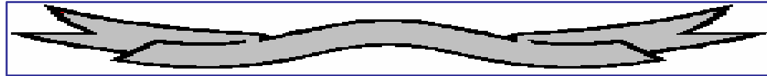
جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
قطاع الكتب

الزراعة المحمـــــــــــــية
الصف الثالث للمدارس الثانوية الزراعية
نظام السنوات الثلاث
مجال انتاج الحاصلات البستانية



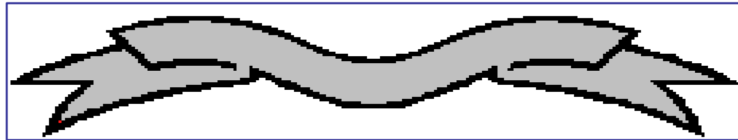




٢٠١٠ / ٢٠١١

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
قطاع الكتب

الزراعة المحمـــــــــــية
الصف الثالث للمدارس الثانوية الزراعية
نظام السنوات الثلاث
مجال خدمة الحاصلات البستانية



تأليف

أ.د / سعيد عبدالله محمد شحاته   مهندس / أحمد متولى محمد متولى

مراجعة

أ.د / أحمد سلامة الليثى

٢٠١٠ / ٢٠١١

مقدمة ٢٠١٠ / ٢٠١١

لا شك أن إنتاج الحاصلات البستانية تحت ظروف الزراعة المحمية قد ساعد على توفير الظروف البيئية لإنتاجها فى الوقت التى لا تتواجد تلك المنتجات فى الجو المكشوفة. ومما تتميز به الزراعات المحمية: حماية النباتات من تأثير الرياح الباردة والجافة والأمطار، تكثيف الإنتاج الزراعي لمواجهة النقص المتزايد فى الاراضى القابلة للزراعة، اى زيادة إنتاج وحدة المساحة نتيجة توفر الظروف المناسبة لتحسين العقد وكذلك زيادة عدد النباتات فى وحدة المساحة(عن طريق التربية الراسية) تحت ظروف الزراعة المحمية خاصة فى الخضروات، تكاليف الزراعة المحمية فى مصر قليلة نسبيا لعدم الحاجة الى وسائل التدفئة. يمكن إنتاج الخضر طوال العام بالتكامل بين الزراعة المحمية والمكشوفة. الإنتاج المبكر للشتلات وبالتالى الحصول على عائد مرتفع. سرعة دورة راس المال مما يزيد ربح المستثمر، إنتاج محاصيل زراعية تحت ظروف بيئية يصعب نمو النبات خلالها فى الحقول المكشوفة مثل الأراضي الصحراوية شديدة الحرارة قليلة الرطوبة صيفا، تجنب التغيرات المفاجئة فى الظروف البيئية وتأثيراتها السلبية على النبات، وذلك نظرا لإمكانية التحكم فى الظروف البيئية فى الزراعة المحمية. استخدام أصناف من المحاصيل عالية الانتاج جيدة الصفات، ومع كل هذا يجب أن نعترف أن الزراعات المحمية هى زراعات تكثيفية تزرع فيها أصناف معينة غالية الثمن من النباتات تم إنتاجها خصيصا لذلك.

وهذا الكتاب يشمل ثلاثة أبواب الباب الأول لمحاصيل الفاكهه والثانى لمحاصيل الخضر الإقتصادية أما الباب الثالث فهو لزهور القطف والنباتات المزهرة. والكتاب يحتوى على شرح مبسط لأجزاء المنهج المختلفة لتعليم أبنائنا الطلاب بالزراعات المحمية وكيفية الإنتاج فى مثل هذه الظروف وكذلك القدرة على عمل مشرع صغير يمكن للطلاب القيام به.

المؤلفون

الأهداف العامة

في نهاية هذا المقرر يستطيع الطالب أن:

* يذكر أهمية إنتاج بعض المحاصيل البستانية تحت ظروف الزراعة المحمية.

* ينتج بعض محاصيل الفاكهة والخضر والزينة التي يصلح إنتاجها تحت ظروف الزراعة المحمية.

* يجري عمليات الخدمة اللازمة لبعض محاصيل الفاكهة والخضر والزينة التي يتم إنتاجها تحت ظروف الزراعة المحمية.

البـــــاب الأول: الخضر

الأهداف الخاصة

في نهاية هذا الباب يستطيع الطالب أن:

* يذكر الظروف المناسبة لإنتاج الخيار والطماطم والفلفل والفاصوليا والفراولة.
* يذكر الأصناف والهجن الصالحة للزراعة تحت الظروف المحمية.
* يذكر مواعيد الزراعة تحت الصوب والأنفاق للمحاصيل السابقة.
* يذكر كمية التقاوي وطرق الزراعة للمحاصيل السابقة.
* يسمد ويروي ويربي ويقلم الخيار والطماطم والفلفل والفاصوليا والفراولة.
* يحصد ويجري عمليات ما بعد الحصاد على الخيار والطماطم والفلفل والفاصوليا والفراولة.

الباب الأول

* دراسة إنتاج الطماطم والفلفل والخيار والفاصوليا والفراولة من حيث:
* الظروف المناخية
* المعاملات الزراعية
* الحصاد والتداول

الأهداف الخاصة للبـــــاب الأول (الخضر)

في نهاية هذا الباب يستطيع الطالب أن:

* يذكر الظروف المناسبة لإنتاج الخيار والطماطم والفلفل والفاصوليا والفراولة.

* يذكر الأصناف والهجن الصالحة للزراعة تحت الظروف المحمية.

* يذكر مواعيد الزراعة تحت الصوب والأنفاق للمحاصيل السابقة.

* يذكر كمية التقاوي وطرق الزراعة للمحاصيل السابقة.

* يسمد ويروي ويربي ويقلم الخيار والطماطم والفلفل والفاصوليا والفراولة.

- * يحصد ويجري عمليات ما بعد الحصاد على الخيار والطماطم والفلفل والفاصوليا والفراولة.

محتويات الباب

* دراسة إنتاج الطماطم والفلفل والخيار والفاصوليا والفراولة من حيث:

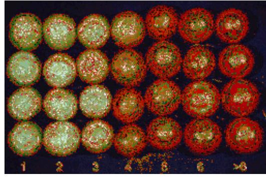
* الظروف المناخية

* المعاملات الزراعية

* الحصاد والتداول

التدريب العملي:

* زراعة محاصيل الخيار والطماطم والفلفل والفاصوليا والفراولة.
* تسميد وري وتربية وتقليم الخيار والطماطم والفلفل والفاصوليا والفراولة.
* حصاد وإجراء عمليات ما بعد الحصاد على الخيار والطماطم والفلفل والفاصوليا والفراولة.



الطماطم



الاحتياجات البيئيه

تعتبر الطماطم من محاصيل الجو الدافئ والتى تحتاج إلى موسم نمو دائما خالى من الصقيع ويتراوح المجال المناسب لنموالنباتات من١٧م إلى ٣٠م إلا انه توجد درجه حرارة مثلـــى لكل مرحله من مراحل نمو النبات يكون فيها النمو أعلى ما يمكن. ويؤدى انخفاض درجات الحرارة إلى تأخير الإنبات، وضعف نمو البادرات وموت حبوب اللقاح وتوقف عقد الثمار و سوء تلوينها.

فى حين يؤدى ارتفاع درجه الحرارة إلى شحوب وصغر حجم الأوراق كما يتســبب عنــه انخفاض ملحوظ فى نسبه عقد الثمار كما تتلون الثماربااللون الاحمر المصفر.

الضوء

تعتبر نباتات الطماطم محايدة ضوئيا، **والاضــاءه المنخفضــة** نقــص مســتوى المــواد الكربوهيدراتيه فى النبات وإلى ظهور الجيوب الفارغه و إصابتها بالنضج المتبقع ، كمــا ينخفض محتوى الثمار من فيتامين ج والسكريات المختزلة مما يجعلها رديئه الطعــم.أمــا **الاضاءه الشديدة** فتسبب اصابه النباتات النامية داخل الصوب بلفحه الشمس.

الرطوبه النسبيه

تعتبر الرطوبه النسبيه المثلى لنمو نباتات الطماطم هى التى تتراوح ما بين ٦٠% : ٧٠% حيث تسبب الرطوبه المرتفعه انتشار الامراض الفطريه .

التربه

تجود زراعه الطماطم تقريبا فى جميع انواع الاراضى المصــريه و افضــلها الاراضــى الخفيفه المتعادله و الخاليه من الملوحه. تعطى محصول اقتصادى عند نسبه ملوحــه ٢.٥ ملليموز(١٦٠٠ جزء فى المليون) بل إن الثمار الناتجه تحت هذا المستوى من الملوحــه تمتاز بزياده محتواها من السكريات.

ميعاد الزراعه

يمكن زراعه شتلات الطماطم تحت الأنفاق من منتصف اكتوبر حتى منتصف ديسمبر وفى الصوب من منتصف اكتوبر الي منتصف ديسمبر

كميه التقاوى

يحتاج فدان الانفاق حوالى ٥٠٠٠-٦٠٠٠ شتله تنتج من حوالى ٢٥ جم من بذور الهجن، بينما يتطلب زراعه ١٠٠ م مربع من الصوبة حوالى ١ جرام من البذور على اساس كثافه زراعه ٢.٢٥ نبات / م^{٢} وان الجرام الواحد يحتوى على ٢٥٠ – ٣٠٠بذره طماطم .

الاصناف

من اهم الاصناف المنتشر زراعتها تحت الأنفاق هجين جى اس – هجين الوادى – هجين ٥٦٥٦– هجين بن شيفر –هجين اوريت **ومن أصناف الصوب:** هجين فنى – هجين رزان – هجين امون – برمودا– دومبو – دومبتو – كارميللو – تركوازا. **ومن مميزاتها :**

١- ان تكون النباتات محدوده النمو فى حالة الزراعة بالأنفاق وغير محدودة فى الصوب

٢- لها القدره على العقد تحت ظروف درجات الحرارة المنخفضة

٣- إن تكون الثمار صلبه يمكن الاحتفاظ بها على النباتات لفترة طويله عند انخفاض الاسعار وقت الحصاد و ذات نوعيه جيده تصلح للانتاج المحلى و التصدير

٤- إن تكون اصناف ذات احتياجات حراريه و ضوئية منخفضه بقدر الامكان حيث انه تزرع فى فصل الشتاء

٥- إن تكون من الهجن ذات الانتاجيه العاليه لتعوض ارتفاع تكلفه إنتاج المحصول

إعداد الأرض و الزراعة

يتم اعداد الارض لزراعة الطماطم وتزرع الشتلات المنتجه سابقا فى صوانى الزراعه على جانب واحد من خرطوم الرى وعلى مسافه من الخرطوم بحوالى ٥-١٠ سم والمسافه بين النباتات من ٤٠ – ٥٠ سم بالأنفاق . أما داخل الصوب فتزرع على مصاطب بعرض ١٠٠- ١١٠ سم و ارتفاع حوالى ٢٠ سم والزراعة على مسافه بين ٥٠ سم فى الجانب الواحد ، وان تبعد الشتلات عن خرطوم الرى مسافه ٥-١٠ سم

عمليات الخدمة

الرى

يجب ضبط كميه المياه المضافه حسب نوع الارض حيث يجب عدم زيادة أو نقص مياة الرى حتى لايسبب زيادة الرى انتشار امراض التربه فى نقص محتوى الثمار من المواد الصلبه الذائبه كما يجب تجنب العطش و جفاف التربه لتفادى تمزق الجذور ومن ناحية

اخرى يجب زيادة معدل الرى فى الاراضى الرمليه نظرا لضعف احتفاظ هـذه الاراضـى بماء الرى

التسميد

يلاحظ عند تسميد الطمـاطم المنزرعـه تحـت الأنفـاق وداخـل الصـوب مـا يلـى

١- الاهتمام بالتسميد

٢- اضافه كميه كبيره من سماد سوبر فوسفات الكالسيوم الاحادى اثناء اعداد الارض

٣- اضافه الكبريت الزراعى عند اعداد الارض للزراعه وذلك لتقليل PH التربه و لقتـل الميكروبات الممرضه الموجوده فى التربه

٤- الاهتمام بالتسميد النيتروجينى والبوتاسى

٦- يضاف الماغنسيوم فى صوره سلفات ماغنسيوم مع الاسمده السابقه

٧- تضاف العناصر الصغرى رشا على الأوراق أو فى صوره مخلبيه مع ماء الرى

و على هذا يكون احتياج فدان الطماطم تحت الأنفاق حوالى ١٥٥ كجم نيتـروجين ، ١١٥ كجم فوسفور ، ٢٤٠ كجم بوتاسيوم هذا بالاضافه إلى حوالى ١٠٠ كجم سلفات ماغنسـيوم يضاف منها حوالى ٥٠ كجم اثناء اعداد الارض للزراعة و يقسم البـاقي علـى دفعـات اسبوعيه بمعدل ٢ كجم فى الشهرين الاولين تزداد إلى ٣ كجم بعد ذلك .

أما فى حالة الصوب: فيضاف ١ متر مكعب سماد بلدى قديم متحلل + نصف متر مكعـب سماد دواجن + ١٠ كجم سلفات نشادر + ٢٠ كجم سوبر فوسفات كالسيوم احـادى + ٥ كجم سلفات بوتاسيوم + ٥ كجم سلفات مغنسيوم + ١٠ كجم كبريت زراعى ، تضاف هذه الاسمده فى الخنادق المقامه بطول الصوبة و بعمق ٣٠ سم ثم تردم هذه الخنـادق بالتربـه حيث تقام المصاطب فوق هذه الخنادق . وتبلغ الكميات المضافه بعد الزراعه لمسافه ١٠٠ متر مربع حوالى١٣ نيتروجين +٧.٩ فوسفور +٢١.٥ بوتاسيوم ، كما تبلغ الاحتياجـات الكليه للصوب الزراعيه التى مساحتها ٥٤٠ متر مربع بما فى ذلك الكميه المضـافه قبـل الزراعه هى حوالى ٨٥ كجم نيتروجين ، ٦٠كجم فوسفور ، ١٣٠ كجم بوتاسيوم

التهويه

من اهم العمليات التى تجرى لنباتات الطماطم و يرجع ذلك للاسباب الاتيه :

١- تؤدى التهويه إلى خفض الرطوبه النسبيه
٢- تعويض النقص فى غاز الاكسجين وثانى اكسيد الكربون
٣- تلافى تكاثف بخار الماء على السطح الداخلى للبلاستيك
٤- يسهل من سقوط حبوب اللقاح على المياسم فيزيد العقد

تحسين عقد الثمار

يمكن زيادة عقد الثمار داخل الصوب باستخدام الوسائل الاتيه:

١- هز الاسلاك
٢- استخدام موتور الرش بدون وضع اى ماء
٣- – رش الإزهار باحد منظمات النمو

تربيه وتقليم النباتات

١- عندما يصل طول النباتات من ٢٠ – ٢٥ سم يربط فوق كل نبات على حامل المحصول خيط يتدلى إلى اسفل بحيث يصل الخيط إلى سطح التربه

٢- تربط الخيوط حول ساق النبات من اسفل إلى اعلى على شكل دائره قطرها ٣-٤ سم تقريبا حتى تعطى فرصه للساق. و قد يستعاض عن عمليه الربط حول الساق بشد خيط افقى وتربط فيه الخيوط الراسيه

٣- توجه النباتات على الخيط الراسى بشكل حلزونى فى اتجاه واحد مرتين فى الاسبوع حتى لا ترتخى النباتات من اعلى الخيط وتتجه جانبيا .

٤- تجرى عمليه التقليم للافرع الجانبيه وذلك بازاله هذه الافرع الجانبيه التى تتكون فى اباط الأوراق عندما يصل طولها من ٣-٥ سم و تعرف هذه العمليه باسم (السرطنه)

٥- عندما يبدأ جمع المحصول تزال الأوراق السفليه الموجوده اسفل العنقود الذى تم جمعه حتى تعطى الفرصه لزياده التهويه و الاضاءه بإستمرار بدرجه جيده

ازاله الأوراق السفليه بهدف:

١- تحسين التهويه
٢- التخلص من مصدر لانتشار كثير من الامراض الفطريه
٣- التبكير فى حصاد الثمار نظرا لاتجاه الغذاء إلى هذه الثماربدلا من الأوراق

الحصاد

يتم جمع المحصول بعد ١٠٠-١١٥ يوم من زراعه الشتلات تحت الأنفاق أو داخل الصوب وذلك حسب – الصنف – ميعاد الزراعه – الظروف الجويه السائده

وتجمع ثمار الطماطم عموما عندما تصل إلى مرحله اكتمال النمو و بداية التلوين ولها درجات نضج مختلفة

المحصول

يتراوح محصول طماطم الأنفاق من ٣٠ – ٥٠ طن للفدان بينما يتراوح محصــول المتــر المربع من ١٦ – ٢٥ كجم للمتر المربع حسب الصنف وطريقة الزراعة وطريقة التربية.

الامراض الفسيولوجيه

١- النضج المتبقع أو المتلطخ

عبارة عن مناطق غير منتظمه الشكل تظهر على الثمره تكون غير ملونه تلوينـــا طبيعيـــا وترجع للأسباب التالية

١- نقص عنصر البوتاسيوم

٢- الاضاءه الضعيفه ، الحرارة المنخفضة ، الرطوبه النسبيه و الرطوبـــه الارضـــيه المرتفعه.

٢- وجه القط

تظهر هذه الاعراض عندما تتضاعف الاعضاء الزهريه فى الزهـــره الواحـــده وتـــتلاحم المبايض فتعطى مظهر وجه القط ويزداد نتيجة"

١- زراعه الاصناف كبيره الحجم المفصصه

٢- عندما يحدث الإزهار و العقد فى الجو البارد

٣- عند معامله الإزهار بمنظمات النمو

٣- عفن الطرف الزهرى

تظهر اعراض الاصابه على الثمار فى اى مرحله من مراحل نموها و يلاحظ وجود خـــط واضح فاصل بين النسيج المصاب و السليم حيث يبدا التلوين بعد المنطقه المصابه مباشره و تكون منطقه الاصابه جلديه الملمس غائره خاصه فى الاصابه المبكره ويظهرنتيجة

١- نقص عنصر الكالسيوم فى التربه

٢- الافراط فى التسميد البوتاسى أو الامنيومى
٣- زيادة النتح بسبب ارتفاع درجات الحرارة أو نقص الرطوبه النسبيه داخل الصوبات

٤– تشققات الثمار

تنتج تشققات فى الثمار نتيجة اختلال نظام الرى ، و لتجنب حدوث هذه الظـــاهره يجـــب الانتظام فى الرى ،الاهتمام بالتسميد الجيد بالكالسيوم، زراعه الاصناف المقاومه .

٥– لسعة الشمس:

وتظهر هذه الظاهرة عندما تتعرض الثمار لأشعة الشمس الشديدة فى أى مرحلة من مراحل النمو وهذه المنطقة التى تعرضت للشمس لا تتلون تظهر كمظهر سئ فى الثمرة.

الافات و الامراض و مكافحتها :

تصاب الطماطم بكثير من الافات و الامراض و التى قد تصل إلى حوالى ٤٠ نوعـــا مـــن الامراض الفطريه و الفيروسيه و البكتيريه الا اننا سنركز هنا على اهم هـــذه الامـــراض والتى تؤدى مقاومتها إلى الحصول على محصول اقتصادى عالى .



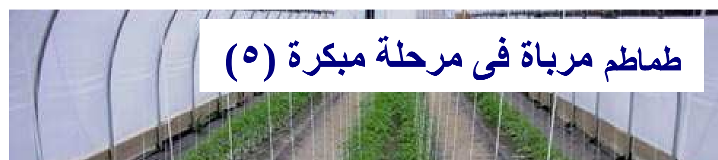
بذرة طماطم (١)

شتلات طماطم (٢)



أنفاق الطماطم (٣)

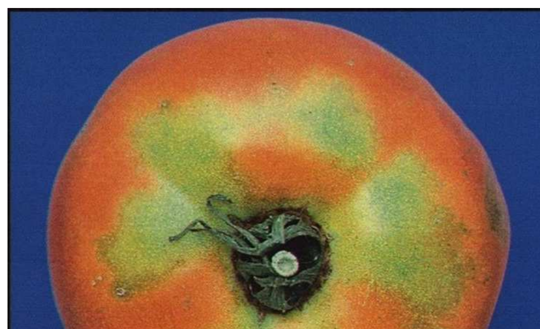
طماطم صوب (٤)



طماطم مرباة فى مرحلة مبكرة (٥)







الفلفل



الفلفل



الاحتياجات البيئيه

الحرارة

يعتبر الفلفل من محاصيل الخضر التى تحتاج إلى موسم نمو دافئ طويـل ويتـأثر النمو الخضرى والمحصول بكل من درجات الحرارة المنخفضة و المرتفعه و تعتبر افضل درجه حرارة لانبات البذور من ٢٥–٣٠ ْ م والمجال الحرارى يتراوح بين ٣٢ ْم نهـارا و ١٦ ْم لـــيلا.

انخفاض درجه الحرارة يسبب ضعف النمو الخضرى – تأخر الإزهار – ضـعف حيويـه وإنبات حبوب اللقاح، وأيضا انخفاض معدل نمو الثمار وتلونها و إلى زيادة تشقق جدرها. ومن ناحية اخرى تسبب **درجات الحرارة المرتفعه** الى زيادة النتح .

الضوء

يعتبر الفلفل محايد للفترة الضوئيه فيزداد النمو الخضرى فى النهار القصير بينمـا تسبب ضعف الاضاءه تساقط الإزهار، أما شدتها فتسبب اصابه الثمار بضـربه الشـمس لذلك يجب تظليل النباتات باحد الوسائل التاليه :

١. رش البلاستيك بالسبيداج
٢. وضع شباك تظليل فوق البلاستيك أو على حامل المحصول داخـل الصـوبات بحيث تعطى ٣٠% تظليل
٣. الزراعه فى البيوت الشبكيه المظلله بنسبه٣٠%

الرطوبه النسبيه

افضل رطوبه نسبيه هى ٧٥% ويزداد النتح بنقص الرطوبه النسبيه مما يؤثر على النمو والإزهار.

التربه المناسبه:

يزرع الفلفل فى مختلف انواع الاراضى كما يجب الاتزيد ملوحه التربه عـن ١.٥ ملليموز حيث تسبب كل زيادة مقدارها ١ ملليموز إلى انخفاض المحصول بنسبه ١٤% كما تسبب الملوحه ارتفاع نسبه الثمار المصابه بعفن الطرف الزهرى.

ميعاد الزراعه

تشتل شتلات الفلفل **تحت الأنفاق** فى ميعادين

- ☒ من منتصف اكتوبر إلى منتصف نوفمبر لتجمع الثمار فى منتصف يناير
- ☒ خلال شهر يناير تحميلا مع الخيار

أما داخل الصوب البلاستيكية فتزرع من اول اغسطس حتى اول سبتمبر

كميه التقاوى

من ٥.٠٠٠ – ١٠.٠٠٠ حسب الصنف تنتج من زراعه ٦٠-١٢٠ جرام لانتاج شتلات بصلايا فى صوانى الزراعه وفى حالة الزراعة بالصوب فإن كثافه زراعه الشتلات تكون ٢.٢الى ٢.٥ شتله/ م، أى يحتاج كل ١٠٠متر مربع من ٢ الى٣ جم بذور.

الاصناف

تتميز الاصناف بان تكون ذات نمو خضرى قوى، موسم نمو طويل ولها القدره على العقد تحت ظروف الاضاءه والحرارة المنخفضة.

من اهم الاصناف التى تزرع داخل الصوبات فى مصر ما يلى

هجين جالاكسى –هجين جارديان – كذلك تصلح اغلب هجن الصوبات فى الزراعه تحت الأنفاق و لكن يفضل منها الاصناف متوسطه النمو مثل هجن كولومبو ، هجين تسيتى، هجين مليتو، هجين انطونيو، هجين Rs Bso٤٧ ، هجين مایاتا ، هجين Soni ، هجين فيدى، هجين اورى، توب ستار وكلها من الاصناف الحلوه بجانب هجن الاصناف الحريفه مثل كارمن وسوبر شيلى مع العلم بأن الأصناف عامة تتغير بإستمرار.

زراعه البذور

١- توضع البذور فى كيس من القماش يملاء ثلثه فقط بالبذور و يترك الكيس تحت الماء الجارى لمده ٢٤ ساعه لاسراع انبات البذور

٢- تزرع البذور فى صوانى الزراعة المعبأة بمخلوط الزراعه

٣- توالى الشتلات بالرى و مقاومه الافات حتى يتم نقلها للارض المستديمه عند تكوين ٤-٥ اوراق.

زراعه الشتلات

تزرع الشتلات على مسافات ٥٠ سم من بعضها فى خطين متبادلين علـــى ظهــر المصطبه
فى حالة الأنفاق، اما عند زراعة الشتلات داخل الصوب فإن الجور تعمل على المصاطب فى صفين متقابلين على جانبى خط الرى بالتنقيط وعموما يجب ان تزرع الشتلات بحيــث يكون الجزء الموجود اسفل سطح التربه اكبر مما كان فى صوانى الزراعه بنحو ٢-٣ سم بحيث تصبح الأوراق الفلقيه فوق سطح التربه.

عمليات الخدمة

الرى

يعتبر الرى من عمليات الخدمه الهامه **فيؤدى العطش** إلى ضعف النمو الخضــرى والى قله المحصول وصغر حجم الثمار ومن ناحية أخرى فإن **زيادة الرى** تســبب زيـــادة انتشار امراض التربه .

التسميد

يتم اتباع البرنامج التالى لتسميد الفلفل تحت الانفاق

اولا اثناء اعداد الارض للزراعه: ٢٠م^{٣} سماد بلدى متحلل +٥م^{٣} سماد دواجن+ ١٠٠كجم سلفات نشادر+ ٣٠٠ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم احادى + ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم+ ١٠٠ كجم كبريت زراعى + ٥٠ كجم سلفات مغنسيوم

ثانيا : بعد الشتل بحوالى ١٠ ايام حتى قبل انتهاء الحصاد باسبوعين تضـــاف الكميـــات الاتيه للفدان

يحتاج فدان الفلفل تحت الأنفاق حوالى ٥٠ كجــم نيتــروجين ، ١١٠ كجــم فوســفور ، ٢٧٥كجم بوتاسيوم هذا بالاضافه إلى حوالى١٠٠ كجم سلفات مغنسيوم يضاف منهـــا ٥٠ اثناء اعداد الارض للزراعه و الباقى على دفعات اسبوعيه بمعدل ٢ كجــم طــوال فتــره التسميد

كما يمكن اتباع البرنامج التالى فى تسميد الصوبات

اولا اثناء اعداد الارض للزراعه: ١م٣ سماد بلدى قديم متحلل + ١/٢ م٣ سماد دواجن + ١٠ كجم سلفات نشادر + ٢٠ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم الاحادى + ٥ كجــم ســلفات بوتاسيوم + ٥ كجم سلفات مغنسيوم + ١٠ كجم كبريت زراعى.

وتبلغ الاحتياجات الكليه للصوبه مساحه ٥٤٠ م٢ بما فى ذلك الكميه المضافه اثناء اعـداد الارض للزراعه حوالى ١٠٠ كجم نيتروجين + ٥٧ كجم فوسفور + ١٢٥ كجم بوتاسيوم هذا بالاضافه إلى حوالى ٢٠ كجم سلفات مغنسيوم حيث يضاف اسبوعيا ٢٥٠جم سـلفات مغنسيوم للصوبه

طرق تربيه الفلفل

أ – بطريقه التدعيم بالاوتاد الخشبيه

١- عندما يصل ارتفاع النباتات إلى حوالى ٣٠ سم تزال جميع البراعم الخضريه من اباط الأوراق السفليه الموجوده على الساق الرئيسيه

٢- تدق اوتاد على جانبى المصطبه على ابعاد ٢-٣ م من بعضها بارتفاع ١٥٠ سم و يشد على هذه الاوتاد ٣ ادوار من خيوط الدوباره طوليا و بموازه خطوط الزراعـه و علـى ارتفاعات ٦٠، ٩٠ ، ١٢٠ سم فوق سطح التربه

٣- عندما تستطيل الافرع الجانبيه ينتخب من ٣-٤ افرع قويه و تربط بالخيوط و توجـه لاعلى مع ترك باقى الافرع بدون تقليم

ب – التربيه الرأسيه

١- عندما يصل ارتفاع النبات إلى حوالى ٣٠ سم تزال جميع البراعم الخضريه من ابـاط الأوراق السفليه الموجوده على الساق الرئيسيه

٢ – يتم اختيار من ٢-٣ افرع رئيسيه على كل نبات مع توجيه هذه الافرع على خيـوط رأسيه متدليه من سلك حامل المحصول و تلف هذه الافرع على الخيوط اسبوعيا

٣ – تقلم الافرع الجانبيه المتكونه على هذه الافرع الرئيسيه فور تكوين اول ثمـره علـى الفرع الجانبى

التهويه :

تعتبر التهويه من اهم العمليات التى تؤدى إلى خفض الرطوبه النسـبيه داخـل الصـوب فتخفض الاصابه بالامراض الفطريه.

تلافى تكاثف بخار الماء على السطح الداخلى للبلاستيك

تحسين العقد

يمكن تحسين عقد الثمار عن طريق العمل على تدفئه التربه و جو الصوبة لزيـــاده كميـــه الغذاء الممتص وكذا الرش ببعض منظمات النمو مثل :

مركب ثلاثى يوريد حامض البنزويك (Tri iodo benzoic acid (TIBA

نفثالين حامض الخليك Naphthalin acetic acid (NAA)

Para chlorophenoxy acetic acid (PCPA)

بتركيزات تتراوح بين ٥٠-١٠٠ جزء فى المليون

النضج و الحصاد

يبدأ جمع الثمار بعد حوالى ٩٠ يوم من زراعه الشتلات حيث يتم الجمع كل ٥- ١٠ ايام حسب درجه حرارة وتتأثر فترة الحصاد بدرجات الحرارة السائده حيث تطول فى الجـــو البارد وتقصر فى الجو الدافئ و تستمر فتره الجمع فى الصوب لمده ٥-٦ شـــهور بينمـــا تستمر تحت الأنفاق لمده ٢-٣ شهور

المحصول

١٠-١٢ كجم / م٢ داخل الصوب

٨-١٥ طن تحت الأنفاق

العيوب الفسيولوجيه

عفن الطرف

- نقص مستوى الكالسيوم فى التربه
- نقص مستوى الرطوبه الارضيه فى التربه
- زيادم مستوى المغنسيوم يسبب نقص امتصاص الكالسيوم
- زيادة النتح بسبب ارتفاع الحرارة الجويه و نقص الرطوبه النسبيه

لفحه الشمس

- بسبب ضعف النمو الخضرى
- اصابه الأوراق بالامراض و التى تسبب تساقطها



إنبات البذور بالصوانى (٢٠)



شتلة فلفل (٢١)



ازالة الأوراق السفلى (٢٢)



تعديل النباتات (٢٣)



شد الخيط (الأوتاد) (٢٤)



خطين فلفل وشد خيط رأسى (٢٥)



تربية طولية (٢٦)



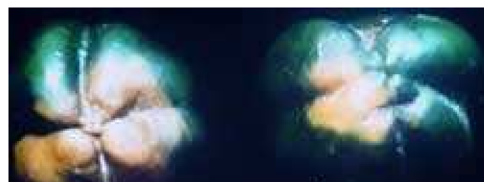
تربية طولية (٢٧)



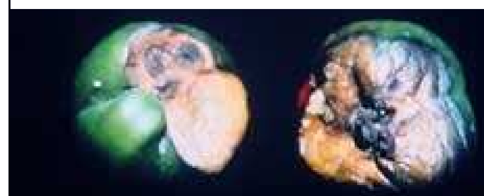
تعفن الطرف الزهرى (٢٨)



تعفن الطرف الزهرى (٢٩)



تعفن الطرف الزهرى (٣٠)





لسعة الشمس (٣١)

الأشكال والصور التوضيحية للفلفل (٢٠ – ٣١)



الفاصوليا



الاحتياجات البيئيه

الحرارة

تعد الفاصوليا من محاصيل الجو الدافئ تحتاج إلى موسم نمو دافئ خالى من الصقيع أفضل درجه حرارة لإنبات البذور هى ٢٥ ْم و أفضل مجال حرارى من ١٨ – ٢٤ °م.

الاضاءه

تعتبر نباتات الفاصوليا من نباتات النهار الطويل ويجب توفر إضاءة مناسبة لذا يجب غسيل البلاستيك للصوب من الاتربه حتى لايحدث انخفاض فى شده الاضاءه وإلا حدث استطالة للسلاميات و انخفض التزهير و العقد.

الرطوبة النسبية

الرطوبة النسبية الملائمة لنمو و إنتاج النباتات هى التى تتراوح بين ٥٠-٦٠% و تؤدى زيادتها إلى زيادة انتشار الأمراض الفطرية و تساقط الأزهار وفشل العقد.

الرياح

تسبب الرياح الباردة أو الحارة أضرار للنباتات ويزداد الضرر إذا كانت محمله بالرمال

التربة

افضل أنواع الاراضى المناسبة للفاصوليا هى الصفراء متوسطه القوام و يمكن زراعه الفاصوليا بنجاح فى الاراضى الرمليه ولا ينصح بزراعه الفاصوليا فى الاراضى الملحيه التى يزيد فيها درجه التوصيل الكهربى عن ١.٥ ملليموز لحساسيتها للملوحه والتى قد تسبب لها ضعف النمو الخضرى و اصفرار الأوراق و احتراق حوافها وصغر حجم القرون و نقص المحصول

ميعاد الزراعه

تتم زراعه الفاصوليا تحت الإنفاق بغرض التصدير فى أشهر نوفمبر ، ديسمبر ، يناير وتزرع بذور الفاصوليا داخل الصوب البلاستيكية فى الفترة من أول أكتوبر إلى منتصف نوفمبر ويفضل ألزراعه المبكرة للإسراع من انبات البذور التى يتأثر انباتها بشده بانخفاض درجه الحرارة.

الاصناف

المواصفات العامه لاصناف الانفاق

١- أن تكون النباتات محدوده النمو

٢- أن تكون لها القدره على العقد تحت ظروف درجات الحرارة المنخفضه

٣- أن تكون ذات قرون رفيعه أو متوسطه السمك حيث أن هذه الاصناف هى المطلوبه للتصدير

٤- أن تكون القرون ذات لون اخضر داكن

٥- أن تكون متحمله أو مقاومه للامراض و خاصه لمرض الصدأ و امراض التربة

٦- أن تكون ذات انتاجيه مرتفعه لتغطيه تكاليف الانتاج المرتفعة

٧- أن تكون القرون خاليه من الالياف

وعموما يمكن تقسيم الاصناف التى يمكن زراعتها تحت الانفاق إلى ثلاث مجاميع رئيسيه تبعا لسمك القرون

ا- **أصناف رفيعه القرون** لا يزيد سمك القرون بها عن ٦ مم و تزرع أصناف هذه المجموعه بغرض التصدير للسوق الفرنسيه و هى تحتاج للجمع اليومى مثل **(مورجان – رويال نيل– كوبى)**

ب- **أصناف متوسطه سمك القرون** وسمك القرون من ٦- ٨ مم مثل **(اكزيرا – بوليستا**

و من الاصناف الجديده : اليكانت، المونت، بالاضافه إلى برونكو، نارينا وتيما).

ج- **أصناف سميكه القرون** وهى الاصناف التى يزيد فيها سمك القرون عن ٨ مم و منها **(جيزه ٣)**.

كميه التقاوى

تختلف كمية التقاوى على حسب حجم ووزن البذور للأصناف المختلفة فيحتاج الفدان من ١٥- ٢٥ كجم للأصناف القصيرة ومن ٣٠٠ – ٤٠٠ جم للطويلة لكل ١٠٠ م مربع.

إعداد الأرض للزراعة

يتم اعداد أرض الأنفاق للزراعة بإضافة من ٢٠ – ٣٠ متر مكعب سماد بلدى أ ١٥ م٣ سماد دواجن بالإضافى إلى ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات + ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم+ ٥٠ كجم كبريت زراعى.

التلقيح البكتيرى

يقصد بالتلقيح البكتيرى معامله البذوربمستحضر العقـدين الخـاص بالفاصـوليا و المحتوى على بكتريا الرايزبيوم وذلك يخلط٣ -٤ اكياس من العقدين والريزوباكترين مـع ٣-٤ اكياس من الفوسفورين بحوالى ٥٠ كجم من الرمل الناعم و يندى بالماء ويخلط جيدا يتم عمل شق بجوار البادرات ويسرسب فيه المخلوط السابق ثم يغطى بالتربه ثم تـروى الارض عقب ذلك مباشره، ويعرف نجاح التلقيح بوجود عقد جذريه ذات لون احمـر مـن الداخل على جذور النباتات بعد حوالى ٤ اسابيع من الزراعه

تطهير التقاوى

يفضل إجراء تطهير للتقاى بأى من المطهرات الفطرية المسموح بها لوقاية النباتات

الزراعة

تتم زراعه البذور على بعد ٧سم تقريبا و بعمق حوالى ٣-٥ سم على جانبى الخط أو عن طريق السرسبه فى سطور على جانبى خط الرى بالتنقيط و ذلك بعمل مجرى بعمق حوالى ٥ سم ثم سر البذور على ابعاد ٥ سم من بعضها ثم تغطيه البذور بطبقه من التربة لا تزيد عن ٣ سم و تتم الزراعه عفير أو حراتى فى ارض بها نسبه رطوبـه، وتـزرع الفاصوليا داخل الصوب على مصاطب عرضها ١.١٠ -١.٢٠ سم على مسافة ٢٥ سـم على حسب الصنف توضع على جانبى خط الرى بالتنقيط.

عمليات الخدمه

الخف و الترقيع :

يتم ذلك وجود أكثر من بذرة فى الجورة وقبل العزيق بحيث لا يترك سوى نبـات واحد ويمكن ترقيع الجور الغائبة بإعادة زراعتها مرة أخرى.

العزيق :

وتجرى فى حالة عدم تغطية مصاطب الزراعه بالبلاستيك وتـتم بإسـتخدام منـاقر مـن الحشائش وتكويم التربة حول النباتات.

الرى

الفاصوليا من النباتات الحساسة جدا للرى حيث تسبب زيادة الماء عن اللازم الـى موت البادرات الصغيره واصفرار الأوراق وتساقطها كما تسبب تساقط الأزهـار و العقـد

الصغير وتأخير النضج ، ومن ناحيه اخرى يسبب العطش ضعف المجمـــوع الخضـــرى وتساقط الأزهار وصغر حجم الثمار.

التسميد:

بالاضافه إلى الاسمده الاساسيه التى تضاف أثناء اعداد الآرض للزراعه يضـــاف أثناء النمو الخضرى حوالى ٦٥ وحده نيتروجين &٤٥ وحـــده P_2O_5 & ٣٠ وحـــده K_2O وتقسم هذه الكمية على حسب مراحل نمو النباتات. كما يفضل إضـــافة أســـمدة العناصـــر الصغرى رشا على النباتات ٣ مرات كل ١٥ يوم بداية من عمر ٤٥ يوم من الزراعة.

تحتاج الفاصوليا المنزرعة فى الصوبات محسوبا لكل ١٠٠ م٢

اولا: أثناء اعداد الارض للزراعه :

يضاف ١ $م^3$ سماد بلدى قديم متحلل + نصف $م^3$ سماد دواجن+١٠ كجـــم ســـلفات نشادر+ ٢٠ كجم سوبر فوسفات كالسيوم احادى + ٥ كجم سلفات بوتاســـيوم + ٥ كجـــم سلفات مغنسيوم + ١٠ كجم كبريت زراعى ، تضاف هذه الاسمده فى الخنـــادق المقامـــه بطول الصوبه و بعمق ٣٠ سم ثم تردم هذه الخنادق بالتربه حيث تقام المصاطب فوق هذه الخنادق

ثانيا: بعد اسبوعين وحتى قبل انتهاء الجمع باسوعين تضاف الكميات الاتيـــه بـــالكجم / ١٠٠$متر^2$

١- بعد اسبوعين يضاف ٠.٨ كجم نيتروجين +٠.٤ كجـــم فوســـفور + ٠.٤ كجـــم بوتاسيوم

٢- مرحله النمو الخضرى يضاف ١.٦ كجم نيتروجين + ٠.٨ كجم فوسفور + ٠.٨ كجم بوتاسيوم

٣- أثناء التزهير و بدايه الجمع يضاف١.٢ كجم نيتروجين + ٠.٨ كجم فوسفور+ ١.٢ كجم بوتاسيوم

٤- فتره جمع الثمارفى الجو البارد يضاف٢.٨ كجم نيتروجين + ٢.٨ كجم فوسفور + ٢.٨ كجم بوتاسيوم

٥- أثناء الجمع فى الجو الدافئ يضاف ١.٨ كجم نيتروجين + ١.٢ كجـــم فســـفور + ١.٨ كجم بوتاسيوم ويجب الاعتناء برش العناصر الصغرى كل ١٠-١٥ يوم بتركيـــز ١٠٠-٢٠٠ جم لكل ٤٠٠ لتر ماء.

التهويه

تتم التهويه اغلب فتره الشتاء برفع البلاستيك حتى منتصف السلك و يتم ذلك بتثبيت البلاستيك بمشبك أو خرطوم مجهز لذلك ، عند انخفاض درجه حرارة الجو يجب اجراء عمليه رى سريعه قبل التكشيف لان الرى يساعد النباتات فى التغلب على الظروف الجويه السيئه

التربيه

يفضل شد خيط على سطح المصطبة ثم يدلى خيط من سلك حامل المحصول يربط فى الخيط الأفقى حتى لا يشد النباتات فتقلع أثناء مرور العمال ويوجة النباتات لتنمو على الخيط المدلى لأسفل وقد يستخدم شباك بلاستيك يثبت راسيا على حامل المحصول و يصل إلى منتصف المصطبه كى تتسلق عليه النباتات من الجانبين ، ويراعى ازاله الأوراق السفليه لزياده التهويه داخل الصوبه وزياده الاضاءه و زيادة عقد الثمار و تحسين جودتها .

جمع المحصول الاخضر

يبدأ الحصاد فى الفاصوليا بعد ٥٥- ٧٠ يوم من الزراعه وقد تطول عن ذلك حسب الصنف و تكون الثمار صالحه لطور الاستهلاك الاخضر بعد حوال ١٠- ١٥ يوم من الاخصاب و ذلك حسب الصنف والحرارة السائدة وعاده تجمع قرون الاصناف المتوسطه السمك عندما يصبح حجم البذور المتكونه فيها ١٥- ٢٥% من حجم البذور الجافه

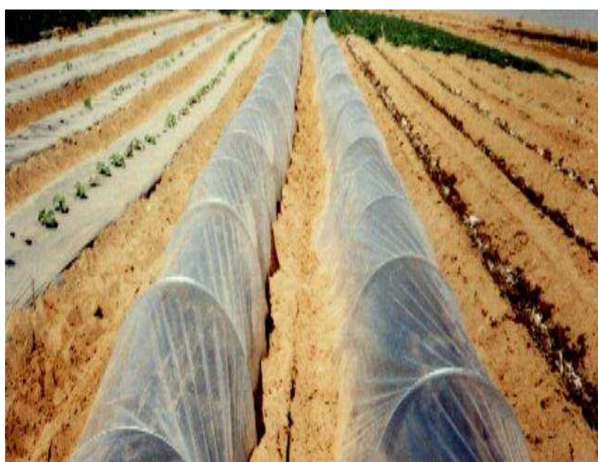
و يتم جمع المحصول الاخضر بعد تطاير الندى فى الصباح و يتوقف الجمع أثناء ارتفاع درجه الحرارة ويتم الجمع بعنق القرن (بسناره) كل يومين للاصناف الرفيعه القرون و كل ٣- ٤ ايام للاصناف المتوسطه السمك.

المحصول

من ٤ – ٦ طن قرون خضراء = ٣.٨ كجم للمتر المربع فى الصوب



بذور وقرون (٣٢)



زراعة الأنفاق (٣٣)





رفع البلاستيك نهارا (٣٥)





زراعة بذور بالصوبة (٣٧)



شد الخراطيم (٣٨)



فرد البلاستيك ملش (٣٩)



الفاصوليا بعد الإنبات (٤٠)



تنزيل الخيط (٤١)



التربية على الخيط (٤٢)



نباتات فى الإزهار (٤٣)



نمو جيد (٤٤)



تربية على شبك (٤٥)



حصاد جيد (٤٦)



فرز الثمار ٤٧)



تعبئة بالكرتونة (٤٨)

الأشكال والصور التوضيحية للفاصوليا (٣٢ – ٤٨)



الفراولة



من محاصيل الخضرالتصديرية الهامة في مصر، وقد اهتمت الدولة اهتماماً كبيراً بهذا المحصول في السنوات العشر الأخيرة مما أدى إلى حدوث طفرة كبيرة سواء في المساحة المنزرعة أو في الإنتاجية نظراً لاستيراد أصناف جديدة عالية المحصول وذات ثمار عالية الجودة ، كما أن إدخال الزراعة الفرش في الإنتاج أدى إلى زيادة المساحة بالإضافة إلى زيادة القدرة التصديرية لهذا المحصول.

الاحتياجات البيئية :

تتأثر الفراولة بالفترة الضوئية ودرجة الحرارة حيث تؤثر على النمو الخضري والزهري وعامة فإن الفترة الضوئية الطويلة والجو الدافئ يؤديان إلى زيادة النمو الخضري وتكوين المدادات، ويكون النمو الخضري جيد في حرارة تتراوح من ٢٠-٣٠ ْم ، أما الحرارة المناسبة للإزهار فهي ١٥ ْم ويحتاج تكوين البراعم الزهرية إلى نهار قصير ودرجة حرارة منخفضة .

ويزداد محتوى الثمار من السكريات في الجو الساطع والليل البارد ، وتنضج الثمار في خلال شهر على درجة حرارة من ٢١-٢٧ ْم نهاراً ومن ١٦-١٨ ْم ليلاً وتقل الفترة بارتفاع درجات الحرارة.

التربة :

تنجح في معظم أنواع الأراضى ما عدا الجيرية وتعتبر الأراضى الرملية والصفراء الخفيفة أفضل أنواع الأراضى لإنتاج الفراولة وأن تكون الأراضى جيدة الصرف خالية من الأملاح التى تؤثر عليها بشدة والحشائش المعمرة كالسعد والنجيل والنيماتودا وأمراض التربة ويفضل أن تكون pH التربة من ٥.٥-٦.٥ ولا يزيد عن ٧.٥ .

ميعاد الزراعة :

تزرع من نصف سبتمبر وخلال أكتوبر بشتلات طازجة يتم تقليعها من المشتل تزرع مباشرة أو تبرد على درجة حرارة +٢ ْم لمدة أسبوعين قبل الزراعة.

الأصناف :

يفضل أن تتميز الأصناف بأن تكون: ذات نمو خضرى قوى – تتحمل الظروف البيئية القاسية – تتميز الثمار بصفات جودة عالية – محصول مرتفع – يصلح للزراعة بالشتلات الطازجة والمجمدة – يتحمل التداول والتخزين. ومن الأصناف المنتشرة فى الزراعة **سلفا – شاندلر – أوسوجراندى.**

أصناف موصى بزراعتها تحت الظروف العربية إلا أن صفات الجودة بها أقل من الأصناف السابقة :

دوريت – سويت شارلي – روزالندا – كماروزا

وما تزال الأبحاث مستمرة لتقييم أصناف جديدة يمكن ادخالها في الزراعة المصرية حتى يمكن زيادة الكميات المصدرة من الفراولة في الفترة التى يزداد عليها الطلب من نوفمبر وحتى فبراير.

الزراعة وعمليات الخدمة:

إعداد الأرض للزراعة :

تحرث الأرض جيداً قبل الزراعة ثلاث مرات مع تزحيفها جيداً ويضاف السماد البلدي قبل الحرثة الأخيرة بمعدل ٣٠ م^{٣}/ للفدان سماد بلدي كامل التحلل ونظيف وخالى من بذور الحشائش وأمراض التربة أو ٢٠ م^{٣} سماد بلدي + ١٠ م^{٣} سماد كتكوت (دواجن) ثم تحرث وتزحف ثم تروى الأرض وتعقم باجراء التعقيم الشمسى.

ويضاف السماد الكيماوى بمعدل ٥ كجم سلفات نشادر + ٥ كجم سلفات بوتاسيوم + ٥ كجم سوبر فوسفات + ١٠ كجم كبريت زراعى لكل م^{٣} سماد عضوى . كما يضاف سلفات الماغنسيوم أيضاً بواقع ١.٥ /م^{٣} ويؤدى السماد الكيماوى المضاف إلى رفع كفاءة الأسمدة العضوية الطبيعية والكيميائية كما يساعد إضافة الكبريت على مقاومة الجفاف وتحسين حموضة الأرض .

تقام بعد ذلك المصاطب بعرض ١٢٠ سم وبارتفاع ٥٠ سم وبين كل مصطبة وأخرى ٥٠ سم بطول لا يزيد عن ٥٠م ويفضل إقامة المصاطب قبل إجراء عملية التعقيم.

طريقة الزراعة :

تزرع الشتلات الطازجة أو المبردة على +٢ °م بعد خروجها من الثلاجة مباشرة ويفضل إجراء عملية تطهير للشتلات بنقعها قبل الزراعة في محلول توبسن ٠.١ ./. + ريزو لكس نى ٠.١٥ ./. لمدة ٢٠ دقيقة ثم تزرع الشتلات على بعد ٢٥ سم بين الشتلات وعلى

مسافة ٣٠ سم بين الخط والآخر ويزرع ٤ خطوط على المصطبة الواحدة ٢ على جـــانبي كل خرطوم للري .

ويفضل استعمال الغطاء البلاستيك (المالش) للزراعات الفرش لفوائده المتعددة كما أنه يقلل من تعفن الثمار ويمنع تلامسها مع التربة.

عمليات خدمة النباتات في الأرض المستديمة:

الترقيع

يتم الترقيع بعد أسبوعين من الزراعة حتى تكون النباتات متجانسة، لأن تأخير إجراءها يؤدى لعدم تجانس النباتات فى النمو.

الـــــــري

يجب ألا يزيد تركيز الأملاح الكلية في الماء عن ٦٠٠ جزء في المليون وتعتبـــر الفراولة من المحاصيل سطحية المجموع الجذرى ولذا فإنها تحتاج إلى كمية كبيرة نســـبياً من الرطوبة الأرضية وفى الأيام الأولى للزراعة يمكن تركيب (اقامة) شبكات للري بالرش لتشجيع النمو والمساعدة في نجاح الشتلات المنزرعة ويفضل إجراء عملية الـــري عنـــد انخفاض الرطوبة الأرضية في منطقة نمو المجموع الجذرى إلى نحـــو ٥٠-٦٠ ./. مـــن الرطوبة عند السعة الحقلية، وتختلف الاحتياجات المائية على حسب مرحلة النمو.

التسميد

تعتبر احتياجات نباتات الفراولة من الأسمدة كبيرة نظرا لصغر حجم النباتات وكمية المحصول المرتفعة الناتجة من هذه النباتات ولطول فترة جمع الثمار

١ – يجب الاهتمام بالتسميد الازوتى لإعطاء نمو خضري قوى قادر علي إنتاج محصول مرتفع من الثمار .

٢ – ضرورة الاهتمام بالتسميد بعنصر الكالسيوم لزيادة صلابة الثمار٠

٣ – يجب الاهتمام بالتسميد البوتاسى لاهمية فى تحسين صفات الجودى للثمار٠

٥ –يوصى برش النباتات كل أسبوعين بمخلوط من العناصر الصغري بدأ من الاســـبوع الثالث لزراعة الشتلات٠

٦ – يفضل استخدام الأسمدة المركبة السائلة في تسميد النباتات، وخاصة في حالة تصدير الثمار نظرا لسهولة استخدام هذه الأسمدة من خلال مياه الري تحت نظام الري بالتنقيط .

وفيما يلي برنامج تسميد الفراولة باستخدام الأسمدة المركبة السائلة

خلال مرحلة النمو الخضري

يضاف لكل رية ٥٠٠ سم٢ سماد مركب ١٠-٢-٦+ عناصر صغرى لكل م٣ من مياه الري .

خلال مرحلة الإزهار

يضاف لكل رية ٥٠٠ سم٣ سماد مركب ١٠-٤-٨+ عناصر صغرى لكل م٣ من مياه الري

خلال مرحلة الإثمار

يضاف لكل رية ٥٠٠ سم٣ سماد مركب ٨-٢-١٠+ عناصر صغرى لكل م٣ من مياه الري وبصفة عامة يجب مراعاة أن يبدأ دفع الأسمدة فى شبكة الري بعد مرور حوالي ١٠ دقائق من بداية الري وأن ينتهى دفع الأسمدة قبل ١٠ دقائق من انتهاء وقت الري .

خطوات التنفيذ	١	٢	٣	٤	٥	٦
المعادلة السمادية ن – فو٢أ٥ – بو٢أ	الماء لتر	كربونات بوتاسيوم كجم	حامض نيتريك لتر	نترات نشادر كجم	حامض فوسفوريك لتر	الحجم الكلى لتر
١٠-٢-٦	٥٠	٩.٤	١٤.٧	٢٠.٧	٢.٩	١٠٠
١٠-٤-٨	٥٠	١٢.٥	١٩.٦	١٧.٦	٥.٨	١٠٠
٨-٢-١٠	٥٠	١٥.٦	٢٤.٥	٨.٤	٢.٩	١٠٠

كما يمكن استخدام المعادلات السمادية التالية حسب مرحلة النمو :

١- من الشتل حتى الأزهار: ٢ : ١ : ٢ **٢ – من الأزهار حتى العقد: ٢ : ١ : ٣**

٣ – من العقد حتى النضج: ٢ : ١ : ٣ **٤ – من النضج حتى نهاية الجمع: ٢ : ١ : ٤**

ويتم التسميد بالمعدلات السابقة ٥ مرات أسبوعياً إضافة إلى ذلك يتم التسميد يوم واحد في الاسبوع بمعدل ٣ كجم نترات كالسيوم في الفترة من المشتل حتى بداية العقد ، وبمعدل ٤ كجم نترات كالسيوم في الفترة من العقد حتى النضج وبمعدل ٦ كجم من نترات الكالسيوم خلال فترة النضج حتى نهاية المحصول كما يتم إضافة ٢ كجم سلفات مغنسيوم في الفتـرة الأولى مرة واحدة في الأسبوع تزداد إلى ٣ كجم بعد ذلك. بالإضافة إلى ١٠٠ كجم حديـد مخلبى + ٥٠ جم زنك مخلبى + ٥٠كجم منجنيز مخلبى للفدان أسبوعيا .

إزالة الأوراق القديمة :

- يجب ازالة الاوراق القديمة ، حيث تكون هذه الأوراق مصدر للأصـــابة بـــالامراض ، ويراعى عدم المبالغة ازالة الأوراق حتى لا يضعف النمو مما يؤدى لتدهور المحصول .

تحسين عقد الثمار

يمكن تحسين العقد فى الفراولة باستخدام الوسائل الاتية:

١- رش النباتات أثناء فترة الأزهار ببعض الاوكسينات مثل – IBA - NAA & NAA.

٢- وضع خلايا نحل داخل أو بجوار حقول الفراولة

جمع المحصول :

يجرى الجمع في الصباح وتجمع ثمار الفراولة على درجات مختلفة من النضج حســب مكان التسويق وتعبأ ثمار الفراولة المخصصة للتصــدير فــي صــناديق مــن الكرتــون بمواصفات خاصة تحتوى كل منها على ١٢ سبت من البلاستيك يسع كل منها حوالى ٢٥٠ جم من الثمار ، أما للتسويق المحلى فتعبأ في صناديق من الكرتون أو الخشب أو أقفــاص الجريد المبطن بالكرتون أو أقفاص الحنة التقليدية ويفضل أطباق الفوم وتغطــى برقــائق البلاستيك الشفاف

التخزين

يمكن تخزين ثمار الفراولة أثناء النقل والتسويق لفترة من ٥-٧ ايام على درجة حرارة صفر ْم مع رطوبة نسبية ٩٠ – ٩٥ % .

المحصول ١٦ – ٢٠ طن للفدان



الزراعة على مصاطب (٤٩)



شتلات معدة للزراعة (٥٠)



تشغيل النقاطات (٥١)



فرد البلاستيك على المصاطب (٥٢)



وضع المجموع الخضرى خارج الغطاء (٥٣)



التغطية على الأنفاق (٥٤)



اكتمال التزهير فى الفراولة (٥٥)



قطف الثمار (٥٦)



الجمع فى أوعية (٥٧)



رص الأطباق (٥٨)



عبوة الفراولة (٥٩)

الأشكال والصور التوضيحية للفراولة (٤٩ – ٥٩)



الخيار



الاحتياجات البيئية

الحرارة:

يعتبر الخيار من محاصيل الخضر الصيفية التى تحتاج إلى جو دافئ لإنبات البذور ونمو النباتات والثمار، وتتراوح درجة الحرارة المناسبة للإنبات من ٢٥-٣٠° م بينما الحرارة المثلى للإزهار والعقد من ٢٥ إلى ٢٨°م نهارا و ١٧-٢٠ °م ليلا. ونباتات الخيار لا تتحمل الصقيع الذى يؤدى إلى احتراق حواف الأوراق وذبول وموت النباتات.

الاضاءه

يعتبر الضوء من العوامل الهامة فى الإنتاج نظرا لأهميته فى تكوين الكربوهيدرات من خلال زيادة عمليه التمثيل الضوئى.

الرطوبة النسبية

تؤدى زيادة الرطوبة النسبية إلى انتشار الأمراض الفطرية و خاصة البياض الزغبى الذى يقضى على زراعات الخيار داخل الصوبات و تحت الأنفاق . فى حين تؤدى الرطوبة النسبية المنخفضة إلى جفاف الثمار الصغيرة وانتشار الاكاروس خاصة مع ارتفاع درجه الحرارة.

التربة المناسبة

تجود زراعات الخيار فى الاراضى الرملية و لكن بشرط خلوها من الملوحة حيث تسبب ملوحة التربة ضعف نمو النباتات و انخفاض المحصول.

مواعيد الزراعة

العروة الخريفية المبكرة

تزرع البذور فى الأسبوع الأخير من أغسطس و يجرى الشتل فى الأسبوع الثالث من سبتمبر

العروة الخريفية

تزرع البذور فى صوانى الزراعة فى الأسبوع الأخير من سبتمبر و يجرى الشتل فى الأسبوع الثالث و الرابع من أكتوبر.

العروة الربيعية

تزرع البذور فى صوانى الزراعة فى نهاية شهر ديسمبر وتنقل الشتلات إلى الصوبة فـــى نهاية شهر يناير حتى ١٠ فبراير.

الأصناف

أصناف الأنفاق : يجب أن تتميز – هجن ذو عقد بكرى – قدرة على العقد تحت ظـــروف الجو البارد – المحصول المرتفع – لها القدرة على تحمل الأمراض والآفات– الثمار ذات جودة عالية. من هذه الأصناف:

ريكتور – برنس – ثمين – سويت كرانش – سيلبرتى

أصناف الصوبات

١. أن تكون لها القدرة على تحمل الجو البارد و أن تكون ذات احتياجات ضوئية منخفضة فى حاله العروات الباردة

٢. أن تكون مقاومه للأمراض الفطرية و خاصة البياض الزغبى و الدقيقى و أيضا متحملة لفيروس تبرقش أوراق الخيار و الاصفرار

٣. أن تحمل أزهار مؤنثه فقط و أن تكون قادرة على العقد البكري و أن تحمل من ٢–٤ زهره فى إبط كل ورقه

٤. أن تكون الثمار ملساء ذات مواصفات مقبولة للتسويق المحلى و التصدير للخارج

أهم هجن الصوبات

باسندرا – الهنا – دلتا استار– مجدي– شروق – بيتو ستار– هشام – نايل – مرمـــر – بريمو.

كميه التقاوي

يحتاج فدان الأنفاق إلى ٤٠٠ جم من البذور لإنتاج الشتلات تزداد إلى ٦٠٠ جـــرام عنـــد استخدام البذور مباشره فى الحقل وذلك لزراعه النباتات بمعدل ١٠.٠٠٠ نبـــات للفـــدان ، بينما يلزم الصوبات كميه من التقاوي تقدر بحوالى ٢٥٠بـــذره / ١٠٠ متـــر مربـــع فـــى العروات الباردة ، ٢٠٠ بذره / ١٠٠ متر مربع فى العروات الحارة و يقدر هذا بحوالى ٩ – ١٠ جرام بذور

الزراعة

يتم زراعه الخيار تحت الأنفاق بالبذور مباشره (عند الزراعة المبكرة فى منتصف شهر نوفمبر حتى منتصف شهر ديسمبر) أو باستخدام الشتلات المنتجة فى صوانى الزراعة (عند الزراعة من منتصف ديسمبر حتى منتصف يناير) و يراعى زراعه البذور على جانبي النقاط بمسافة ١٠ سم بحيث يكون الوضع من ١-٢ بذره على أن تخف النباتات بعد ذلك بترك نبات على كل جانب من النقاط تبعد عن بعضها ٥٠ سم.

عمليات الخدمة

التهوية

يجب التهوية عموما للتخلص من الرطوبة الزائدة وتقليل فرص انتشار الأمراض الفطرية ولزيادة عقد الثمار بدخول الحشرات الملقحة مثل النحل داخل النفق. وينصح بالتهويه ابتداء من تكوين ٤-٥ ورقات على النبات. وتتم التهوية للانفاق برفع البلاستيك فى ثلاث مناطق بطول النفق او عن طريق عمل فتحات تزيد بزياده حجم النبات، و يزال البلاستيك نهائيا فى حاله الرش وجمع الثمار إلا أن ازاله التغطيه يجب أن تكون متدرجه حتى لا تصدم النباتات بدرجات الحرارة المنخفضة و محاوله قصر عمليات الرش والجمع على الايام الدافئه فقط إلا فى الحالات الضروريه مثل ضروره اعاده تغطيه الأنفاق قبل غروب الشمس.

الرى

تتباين الاحتياجات المائية للنباتات تبعا لمرحله نموها و موسم الزراعة حيث تزداد حاجه النبات اكثر إلى مياه الرى فى فتره التزهير و الاثمار عنها فى حاله الاطوار الاولى من النبات كما تزداد فى الايام الحاره و المشمسه عن الايام البارده والغائمه و تزداد فى الاراضى الرملية عن الاراضى الطفليه التى تحتفظ بالماء. ويجب الاخذ فى الاعتبار نوعيه ماء الرى حيث أن زيادة الملوحة تسبب نقصا شديدا فى المحصول ويتحمل الخيار ملوحة الماء حتى ٢.٤ ملليموز ثم يقل المحصول بمقدار ١٣% مع كل زيادة مقدارها ١ ملليموز، و تزداد النسبة المئوية للفقد إلى ٥٠% عند ٦ ملليموز.

التسميد :

يفضل بصفه عامه فى تسميد الخيار المعادلة السمادية ٤: ١: ٣ :٣ : مغ أثناء النمو الخضرى ثم ٣: ١: ٣ :٣ : مغ أثناء العقد ونمو الثمار و الحصاد و يحتاج الخيار

المنزرع تحت الأنفاق البلاستيكية للكميات الاتيه : ١٢٠ كجم نيتروجين ، ٦٠ كجم P_2O_5 ، ١١٥ كجم K_2O

يمكن تقسيمها كما يلى :

اولا أثناء أعداد الارض للزراعه: ٢٠ كجم نيتروجين ، ٣٠ كجم P_2O_5 ، ٢٥ كجم K_2O

ثانيا أثناء النمو الخضرى (٤٠ يوم): ٤٠ كجم نيتروجين ، ١٠ كجم P_2O_5 ، ٣٠ كجم K_2O ، ٣ كجم مغ

ثالثا أثناء عقد الثمار و الحصاد (٦٠ يوم): ٦٠كجم نيتروجين ، ٢٠ كجم P_2O_5 ، ٦٠ كجم K_2O ، ٦ كجم مغ

بالنسبة لخيار الصوب المعادلة ٤: ١: ٣ :٢ : مغ أثناء النمو الخضرى ثم ٣: ١: ٣ :٣ : مغ أثناء العقد و الحصاد

تربية و تقليم النباتات داخل الصوب البلاستيكية:

تتم عمليه التربيط عندما تصل نباتات الخيار إلى ٤-٥ اوراق حقيقيه حيث يربط كل نبات بواسطه خيط من قاعده الساق و يتجه إلى اعلى و يربط فى سلك حامل المحصول بطريقه يمكن معها ارخاء الخيط او شده حسب حاله نمو النبات.

عمليه تقليم النباتات

و تسمى هذه العملية بعمليه تربيه النباتات بهدف احداث توازن بين النمو الخضرى والنمو الثمرى للنبات بما يعطى اعلى استفاده ممكنه من كميه الاسمده المضافه حيث يخرج فى إبط كل ورقه على الساق الحقيقيه ثمره و فرع جانبى

و تتم عمليه التقليم بطريقتين :

١ : الطريقه الاولى

وتتبع فى الزراعات الخريفية المبكرة حيث يكون الجو حار ونمو النباتات سريعا و تتم كما يلى شكل (١)

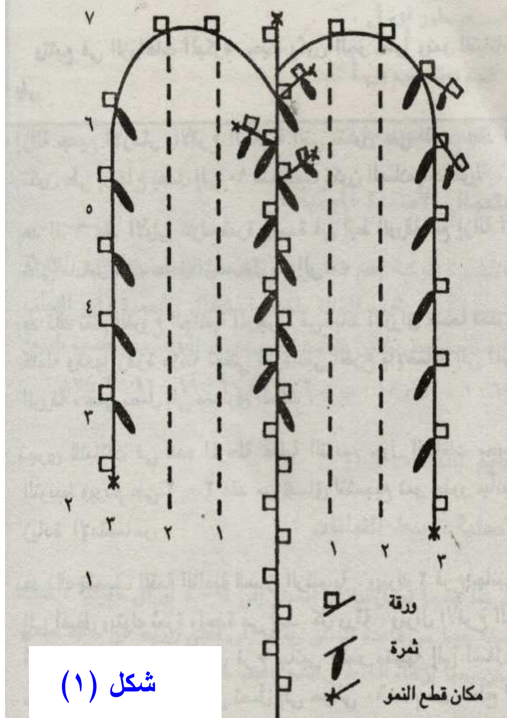
١- ازاله جميع الأزهار و الافرع الجانبيه التى تتكون على الست عقد الاولى ٩٠ سم .

٢- تترك ثمره واحده فى إبط الورقه مع ازاله الافرع الجانبيه حتى ما قبل سلك حامل المحصول بحوالى ٥٠ سم.

٣- تقلم الافرع الجانبيه الموجوده فى اباط الأوراق عندما تتكون ورقه حقيقيه كامله و معها زهره مؤنثه تعطى ثمره .

٤- يتم الترديم حول النباتات بحيث يرخى خيط التربيط ويردم على ٢ – ٣ عقد من الساق لتشجيع نمو الجذور الجانبيه التى تساعد على زيادة الامتصاص

٥- تقصف القمة الناميه للساق الرئيسية ويترك ٢ فرع جانبى لينمو متجهه إلى اسفل



شكل (١)

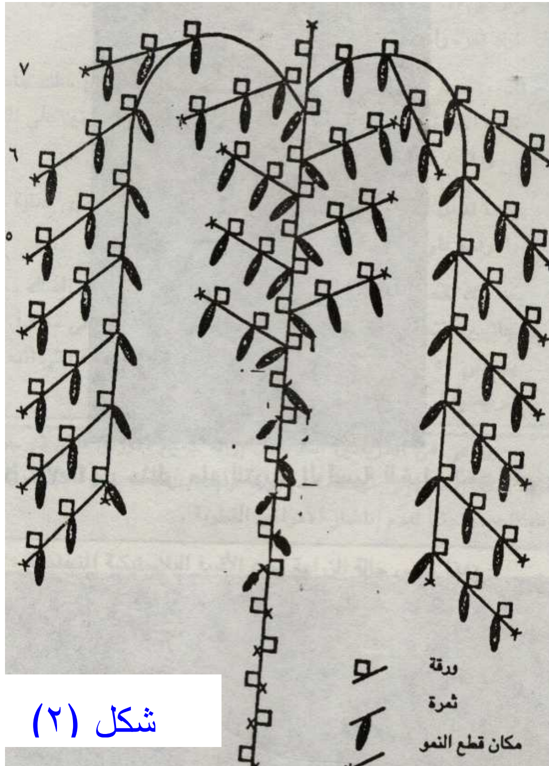
٢ : الطريقه الثانية

و تتبع هذه الطريقه فى الزراعات المتأخره التى يصادفها جو بارد نوعا ما حيث تكون السلاميات الناميه قصيرة و تتم كما يلى شكل(٢)

١- ازاله جميع الأزهار و الافرع الجانبيه التى تتكون على الست عقد الاولى ٥٠-٦٠سم حيث تكون السلاميات قصيرة

٢- تزال فى ال ٦٠ سم التالية جميع الافرع الجانبيه المتكونه فى اباط الأوراق مع ترك ثمره واحده فى إبط كل ورقه

٣- ال ٦٠ سم التالية و حتى تصل النباتات إلى قرب مستوى سلك حامل المحصول تترك الثمره المتكونه فى إبط الورقه بالاضافه إلى ترك ثمرتين على الفرع الجانبى مع ورقتين حقيقيتين ثم تقصف القمه الناميه للفرع الجانبى



شكل (٢)

٤- عندما تصل النباتات إلى مستوى سلك حامل المحصول تجرى عمليه ارخـــاء للخـــيط والترديم على النبات كما فى الطريقه الاولى

٥- بعد ذلك تقصف القمه الناميه للساق الرئيسيه عند مستوى السلك مع ترك ٢ فرع جانبى لينمو متجهه إلى اسفل فى اتجاه سطح التربة حتى تصل إلى حوالى ٥٠ ســم مــن ســطح التربة ثم تجرى فيها عمليه التقليم بنفس الطريقه التى اتبعت فى الساق الرئيسيه فى الخطوه رقم ٣

و يراعى فى الطريقتين السابقتين ازاله جميع الأوراق التى تم جمع المحصول منها عندما تصل إلى مرحله الشيخوخه و ذلك بهدف تحسين التهويه و الاضاءه حول النبات و تجنبا لعدم انتشار الأمراض الفطرية

و هذا عكس حاله الزراعة تحت الاقبيه البلاستيكية المنخفضة فعاده لا تقلم النباتات بل تترك على طبيعتها فى النمو فوق سطح التربة فى فصل الربيع

تحسين عقد الثمار:

يجب توفير خلايا نحل بمعدل ١-٢ خليه / فدان للمساعدة فى عمليه تلقيح النباتات المنزرعة تحت الأنفاق. أما بالنسبة لنباتات الخيار المنزرعة داخل الصوب فانها لا تحتــاج إلى ملقحات لأن اغلب هذه اصناف ذات عقد بكرى.

الحصاد

يبدأ حصاد الثمار بعد حوالى شهر ونصف من الشتل أو بعد حوالى شــهرين مــن زراعه البذور ويتم جمع الثمار فى مرحله النمو الأخضر كل ٢-٤ أيام حسب و موســم النمو.

المحصول

يتراوح محصول الخيار المنزرع تحت الأنفاق من ١٠-١٥ طن / للفدان و يصــل متوسط محصول المتر المربع من الخيار المنزرع داخل الصوب إلى١٠-١٢ كجم حسب الصنف.

تشوهات الثمار فى الخيار

١– تدل الثمار الملتويه على شكل حرف الواو على حدوث نقص فى التسميد الازوتى

٢– تدل الثمار الكمثرية الشكل حيث يكون الجزء الرفيع من الطرف السفلى علـــى نقــص عنصر البوتاسيوم و يكون مصاحب ذلك حدوث تلون بنى على أطــراف الأوراق المســنه (القاعدية)

٣– تدل قله الأزهار و صغر حجم الثمار على حدوث نقص فى عنصر الفوسفور

٤– عدم اكتمال نمو الثمار و تلون الطرف الزهرى باللون البنى بسبب فشل حدوث عمليه التلقيح

٥– توقف مبايض بعض الأزهار و تلونها باللون الأصفر و تظل عالقة بالنباتات و ذلك فى خيار الصوبات و يرجع ذلك إلى عدم التوازن بين المجموع الخضرى و النمــو الثمــرى بسبب عدم اجراء التقليم بصوره مناسبة، ضعف النباتات لنقص التسميد ، زيــادة تركيــز الأملاح فى التربة او الماء



بذور(٦٠)

نباتات الخيار (٦١)



تربية الخيار(٦٢)



تربية على خيط (٦٣)



توجه النبات على الخيط (٦٤)



نمو أكبر (٦٥)



نمو أكبر (٦٦)



ثمار فى مرحلة الحصاد(٦٧)



مراحل مختلفة (٦٨)



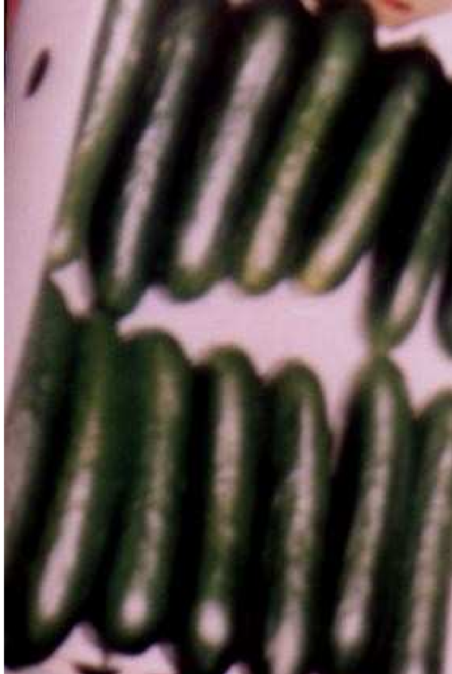
الحصاد (٦٩)



رص الثمار فى أقفاص (٧٠)



عبوة حقل (٧١)



رص فى كرتونة (٧٢)

الأشكال والصور التوضيحية للخيار (٦٠ – ٧٢)

تذكر أن

* **الطماطم** : تعتبر الطماطم من محاصيل الجو الدافئ والتى تحتاج إلى موسم نمو دائما خالى من الصقيع

* **الضوء:** تعتبر نباتات الطماطم محايدة ضوئيا،

* **التربه:** تجود زراعه الطماطم تقريبا فى جميع انواع الاراضــى المصــريه و افضــلها الاراضى الخفيفه المتعادله و الخاليه من الملوحه

* **ميعاد الزراعه:** يمكن زراعه شتلات الطماطم تحت الأنفاق من منتصف اكتــوبر حتــى منتصف ديسمبر وفى الصوب من منتصف اكتوبر الي منتصف ديسمبر

* **كميه التقــاوى:** يحتاج فدان الانفاق حوالى ٥٠٠٠-٦٠٠٠ شتله تنتج من حوالى ٢٥ جم من بذور الهجن، بينما يتطلب زراعه ١٠٠ م مربع من الصوبة حوالى ١ جرام من البذور على اساس كثافه زراعه ٢.٢٥ نبات / م^{2} وان الجــرام الواحــد يحتــوى علــى ٢٥٠ – ٣٠٠بذره طماطم .

* **التهويه:** من اهم العمليات التى تجرى لنباتات الطماطم و يرجع ذلك للاسباب الاتيه :

- ☒ تؤدى التهويه إلى خفض الرطوبه النسبيه
- ☒ تعويض النقص فى غاز الاكسجين وثانى اكسيد الكربون
- ☒ تلافى تكاثف بخار الماء على السطح الداخلى للبلاستيك
- ☒ يسهل من سقوط حبوب اللقاح على المياسم فيزيد العقد

* **تحسين عقد الثمار:** يمكن زيادة عقد الثمار داخل الصوب باستخدام الوسائل الاتيه:

- ☒ هز الاسلاك
- ☒ استخدام موتور الرش بدون وضع اى ماء
- ☒ – رش الإزهار باحد منظمات النمو

* **ازاله الأوراق السفليه بهدف:**

١- تحسين التهويه

٢- التخلص من مصدر لانتشار كثير من الامراض الفطريه

٣- التبكير فى حصاد الثمار نظرا لاتجاه الغذاء إلى هذه الثماربدلا من الأوراق

* **المحصول** : يتراوح محصول طماطم الانفاق من ٣٠- ٥٠ طن للفدان بينمـا يتـراوح محصول المتر المربع من ١٦-٢٥كجم للمتر المربع حسب الصنف و طريقـه الزراعـه وطريقه التربيه

* **من الامراض الفسيولوجيه فى الطماطم : النضج المتبقع أو المتلطخ - وجه القـط - عفن الطرف الزهرى - تشققات الثمار - لسعة الشمس:**

---

* **الفلفل** : يعتبر الفلفل من محاصيل الخضر التى تحتاج إلى موسم نمو دافئ طويل ويتأثر النمو الخضرى والمحصول بكل من درجات الحرارة المنخفضة و المرتفعه

* **الضوء:** يعتبر الفلفل محايد للفترة الضوئيه فيزداد النمو الخضرى فـى النهـار القصير

* **التربه المناسبه:** يزرع الفلفل فى مختلف انواع الاراضى كما يجب الاتزيد ملوحه التربه عن ١.٥

* **ميعاد الزراعه:** تشتل شتلات الفلفل **تحت الأنفاق** فى ميعادين

☒ من منتصف اكتوبر إلى منتصف نوفمبر لتجمع الثمار فـى منتصـف يناير

☒ خلال شهر يناير تحميلا مع الخيار

* **كميه التقاوى:** من ٥.٠٠٠ - ١٠.٠٠٠ حسب الصنف تنتج مـن زراعـه ٦٠-١٢٠ جرام لانتاج شتلات بصلايا

* **الرى:** يعتبر الرى من عمليات الخدمه الهامه **فيؤدى العطش** إلى ضعف النمو الخضرى والى قله المحصول وصغر حجم الثمار ومن ناحية أخرى فإن **زيادة الرى** تسـبب زيـادة انتشار امراض

* **النضج و الحصاد:** يبدأ جمع الثمار بعد حوالى ٩٠ يوم من زراعه الشتلات

* **العيوب الفسيولوجيه**

عفن الطرف -- لفحه الشمس

* **المحصول** : ١٠-١٢ كجم / م٢ داخل الصوب

٨-١٥ طن تحت الأنفاق

---

* **الحرارة:** تعد الفاصوليا من محاصيل الجو الدافئ تحتاج إلى موسم نمو دافئ خالى مـن الصقيع أفضل درجه

الاضاءه: تعتبر نباتات الفاصوليا من نباتات النهار الطويل ويجب توفر إضاءة مناسبة

* **الرياح** : تسبب الرياح الباردة أو الحارة أضرار للنباتات ويزداد الضرر إذا كانت محمله بالرمال

* **التربة:** افضل أنواع الاراضى المناسبة للفاصوليا هى الصفراء متوسطه القوام

* **ميعاد الزراعه:** تتم زراعه الفاصوليا تحت الإنفاق بغرض التصدير فى أشهر نـــوفمبر ، ديسمبر ، ينايروتزرع بذور الفاصوليا داخل الصوب البلاستيكية فى الفترة من أول أكتوبر إلى منتصف نوفمبر

* **كميه التقاوى:** تختلف كمية التقاوى على حسب حجم ووزن البذور للأصناف المختلفـــة فيحتاج الفدان من ١٥– ٢٥ كجم للأصناف القصيرة ومن ٣٠٠ – ٤٠٠ جم للطويلة لكــل ١٠٠ م مربع.

* **التلقيح البكتيرى:** يقصد بالتلقيح البكتيرى معامله البذوربمستحضــر العقــدين الخــاص بالفاصوليا و المحتوى

* **تطهير التقاوى:** يفضل إجراء تطهير للتقاى بأى من المطهرات الفطرية المسموح بهــا لوقاية النباتات

* **الرى:** الفاصوليا من النباتات الحساسة جدا للرى

* **التهويه:** تتم التهويه اغلب فتره الشتاء برفع البلاستيك حتى منتصف السلك

* **جمع المحصول الاخضر:** يبدأ الحصاد فى الفاصوليا بعد ٥٥– ٧٠ يوم

* **المحصول:** من ٤ – ٦ طن قرون خضراء و ٣.٨ كجم للمتر المربع فى الصوب

---

* **الفراولة:** تتأثر بالفترة الضوئية ودرجة الحرارة حيث تــؤثر علـــى النمــو الخضـــري والزهري

* تنجح الفراولة في معظم أنواع الأراضى ما عدا الجيرية وتعتبــر الأراضـــى الرمليـــة والصفراء الخفيفة أفضل أنواع الأراضى

* **ميعاد الزراعة:** تزرع من نصف سبتمبر وخلال أكتوبر بشتلات طازجة يتم تقليعها مــن المشتل

* من الأصناف المنتشرة فى الزراعة

سلفا – شاندلر – أوسوجراندى. دوريت – سويت شارلي – روزالندا – كماروزا

* الزراعة: تزرع الشتلات الطازجة أو المبردة على +٢ ْم بعد خروجها من الثلاجة مباشرة

* **الترقيـــع:** يتم الترقيع بعد أسبوعين من الزراعة حتى تكون النباتات متجانسة، لأن تأخير إجراءها يؤدى لعدم تجانس النباتات فى النمو.

* **الـــــــري** : يجب ألا يزيد تركيز الأملاح الكلية في الماء عن ٦٠٠ جزء في المليون

* التسميد : يمكن استخدام المعادلات السمادية التالية

١- من الشتل حتى الأزهار: ٢ : ١ : ٢ **٢ – من الأزهار حتى العقد: ٢ : ١ : ٣**

٣ – من العقد حتى النضج: ٢ : ١ : ٣ **٤ – من النضج حتى نهاية الجمع: ٢ : ١ : ٤**

* يجب ازالة الاوراق القديمة ، حيث تكون هذه الأوراق مصدر للأصابة بالامراض

* **المحصول** ١٦ – ٢٠ طن للفدان

----

* **الخيـار** من محاصيل الخضر الصيفية التى تحتاج إلى جو دافئ لإنبات البـذور ونمـو النباتات والثمار

* تؤدى زيادة الرطوبة النسبية إلى انتشار الأمراض الفطرية

* تجود زراعات الخيار فى الاراضى الرملية

* **مواعيد الزراعة**

- ☒ **العروة الخريفية المبكرة**
- ☒ **العروة الخريفية**
- ☒ **العروة الربيعية**

* **أصناف الأنفاق فى الخيار:** ريكتور – برنس – ثمين – سويت كرانش – سيلبرتى

* **أصناف الصوبات:** باسندرا – الهنا – دلتا استار– مجدي– شروق – بيتو ستار– هشام – نايل – مرمر – بريمو.

* يحتاج فدان الأنفاق إلى ٤٠٠ جم من البذور لإنتاج الشتلات تزداد إلى ٦٠٠ جرام عند استخدام البذور مباشره فى الحقل

* يتم زراعه الخيار تحت الأنفاق بالبذور مباشره فى الزراعـات المبكـرة وباسـتخدام الشتلات المنتجة فى صوانى الزراعة فى الزراعات المتأخرة

* يجب التهوية عموما للتخلص من الرطوبة الزائدة

* تتباين الاحتياجات المائية للنباتات تبعا لمرحله نموها و موسم الزراعة

* يفضل بصفه عامه فى تسميد الخيار المعادلة السمادية ٤: ١: ٣ :٣ : مغ أثناء النمـو الخضرى ثم ٣: ١: ٣ :٣ : مغ

* يجب توفير خلايا نحل بمعدل ١-٢ خليه / فدان

* يتراوح محصول الخيار المنزرع تحت الأنفاق من ١٠-١٥ طن / للفدان و يصل متوسط محصول المتر المربع من الخيار المنزرع داخل الصوب إلى١٠-١٢ كجم حسب الصنف.

التدريبات العملية للباب الأول

التدريب العملي رقم (١)

إجراء عملية الزراعة

الأهداف :

يتوقع بعد الانتهاء من التدريب أن يكون الطالب قادرا علي (القيام بعملية الزراعة لبذور الخيار والطماطم والفلفل والفاصوليا).

الأدوات اللازمة : بذور للأنواع المختلفة – ارض معدة خالية .

خطوات التنفيذ

م	وصف الخطوة	شكل توضيحى
١	يتم اختيار أرض مجهزة ومستوية	
٢	عمل أحواض صغيرة ٢×٣م	
٣	تزرع البذور نثرا – يتم عمل سطور على مسافة ٢٠ سم وتوضع البذور ثم تغطى بتربة خفيفة	

التقويم : علل

١-كيف يتم إختيار البذور للزراعة .

٢-لماذا يتم عمل أحواض صغيرة.

جدول توصيف المهارة

خطوات المهارة	زمن المهارة	الدرجة	ملاحظات

أنشطة تدريبية علي الباب الأول



☜ التدريب الأول :

- ✓ **زيارة مزرعة المدرسة والتدريب بها عملى وكذلك زيـــارة بعــض المـــزارع المجاورة فى محيط المدرسة .**

☜ التدريب الثاني :

- ✓ **مشاهدة صور ملونة توضح طريقة الزراعة .**

☜ التدريب الثالث :

- ✓ **رسم للنباتات المختلفة لإظهار الفروق بينـها وبين الحشائش .**

الأسئلة

- الاحتياجات البيئية أنسب درجات حرارة لإنبات بذور الطماطم-----------—أمــا الفلفل فهى -------------

٢- أنسب ميعاد زراعة الطماطم تحت الأنفاق للتصدير----------------

أ- مواعيد الزراعة فى الطماطم تحت الأنفاق --------------------
--

ب- تجود زراعة محاصيل الطماطم والفلفل فى الأراضى-------------
--

ج-إعداد الأرض للزراعة والزراعة والخدمة   أكتب ما تعرفه

٣- زراعة الطماطم تحت الصوب   طريقة الزراعة

٤- أهم الأصناف فى الطماطم -------،-------------،-----------

٦- أنسب طريقة للرى فى الطماطم -----------

٧- من طرق التربية فى الطماطم داخل الصوب- -----------/----------
-

٨- الحصاد والمحصول   المطلوب طريقة الحصاد ----------------

وكمية المحصول---------------

٩- أمراض وآفات العائلة الباذنجانية أذكر بعض منها----------،---------
-

البـــــاب الثانى: الفاكهه

الأهداف الخاصة

في نهاية هذا الباب يستطيع الطالب أن:

* يذكر أهمية إنتاج محاصيل الموز – العنب – المانجو تحت ظروف الزراعة المحمية.

* يكثر ويزرع ويسمد ويروي ويقاوم الحشائش والآفات في محاصيل الموز – العنب والمانجو

* يحصد ويجري معاملات ما بعد الحصاد على محاصيل الموز – العنب وامانجو.

الباب الثانى

* دراسة إنتاج الموز والعنب والمانجو من حيث:
* الظروف المناخية
* المعاملات الزراعية
* الحصاد والتداول

الأهداف الخاصة للبـــــاب الثانى (الفاكهه)

في نهاية هذا الباب يستطيع الطالب أن:

- يذكر أهمية إنتاج محاصيل الموز – العنب – المانجو تحت ظروف الزراعة المحمية.
- كثر ويزرع ويسمد ويروي ويقاوم الحشائش والآفات في محاصيل الموز –
- العنب والمانجو

* يحصد ويجري معاملات ما بعد الحصاد على محاصيل الموز – العنب والمانجو.

محتويات الباب:

* دراسة إنتاج الموز والعنب والمانجو من حيث:

* الظروف المناخية

* المعاملات الزراعية

* الحصاد والتداول

التدريب العملي :

* إكثار وزراعة وتسميد وري ومقاومة الحشائش والآفات في محاصيل المو

–

المانجو والعنب.

* حصاد وإجراء معاملات ما بعد الحصاد محاصيل الموز – المانجو والعن



العنـــــب



بدأت العناية بزراعة العنب في مصر في عهد محمد علي وزادت زيادة كبيرة ، وفي الوقت الحالي بلغت المساحة المنزرعة بالعنب حوالي ٢٠ ٪ من مجموع المساحة المنزرعة فاكهة.

وقد أهتمت بعض دول العالم في إنتاج العنب تحت الاغطية البلاستيك بغرض الإنتاج المبكر للثمار

الجو المناسب لزراعة العنب:

يعتبر العنب الأوروبي من فواكه المناطق المعتدلة والمناطق المدارية حيث ينمو بين خطي عرض ٣٠ – ٥٦ شمالاً وهو لا ينمو بنجاح في الجهات الكثيرة الأمطار في الصيف سواء كانت معتدلة أو حارة ولا في المناطق ذات الشتاء القارص .

ودرجات الحرارة المناسبة لنمو العنب من ٢١ – ٣٠°م صيفاً لمدة شهرين ليساعد على النمو والإثمار الجيدين ، ويتحمل إنخفاض درجات الحرارةحتى ٢ ° م ويعتبر جو مصر من الأجواء المناسبة لزراعة العنب.

ومن المهم أيضاً عدم وجود ضباب أثناء وقت الإزهار لأنه يسبب سقوط الأزهار وتكون ثماره صغيرة (Shot berries) . كما أن وجود الشمس الساطعة في فترة نضج الثمار مهم لجودة هذه الثمار .

وارتفاع الرطوبة الجوية أثناء موسم النمو يسبب انتشار الأمراض الفطرية . ولا ينصح بزراعة العنب في المناطق المعرضة لهبوب رياح شديدة ، وإن كان ذلك ضرورياً وجب زراعة مصدات الرياح لتمنع التأثير الضار الناتج عن الرياح الشديدة .

الأرض المنـــاسبة:

يمكن زراعة العنب في أنواع كثيرة من التربة غير أن أحسن أرض لزراعته هي الأرض الصفراء الجيدة الصرف فهي تعطي محصولاً ذو صفات جيدة .

التكـــــــاثر :

يمكن إكثار العنب بالطرق الآتية :

(١) البـــذور : Seeds

يمكن استخدامها في حالات التربية والرغبة في الحصول على أصناف جديدة.

(٢) العقـــــل : Cutting

تعتبر من أحسن الطرق وأسهلها وتستعمل عقل ساقية ناضجة الخشب من قصبات عمر سنة ولا يجب أن تكون السلاميات أطول من اللازم أو أقصر من اللازم . وعادة تؤخذ العقل بطول ٢٥ – ٣٠ سم وتحتوي على ٤ – ٥ عيون . أما إذا أريد زراعة العقل في الأرض المستديمة المباشرة فتكون بطول ٤٥ – ٦٠ سم .

زراعــــة العقــل :

تزرع العقل على خطوط المشتل بين العقلة والأخرى ٢٥ – ٣٠ سم. وتزرع العقل بحيث تكون العين الثانية من أعلى موازية لسطح التربة مباشرة وتثبت التربة جيداً حول قواعد العقلة . والموعد المناسب لزراعة العقل (نصف يناير – نصف فبراير)

(٣) الترقــيد Layering :

يستخدم فى حالة الأصناف صعبة الإكثار بالعقلة وذلك باستخدام (ترقيد خندقي) كما يستخدم في ملىء (الجور الخالية) في المزرعة وتجري في شهر فبراير ومارس، ويفصل عن الأم بعد مضي عام من إجرائها.

طــرق التطعيــم:

١ – التطعيم بالعين

٢ – التركيب بالشق

الأصـــــول : Stocks

في مصر يتكاثر العنب بالعقلة ولا يحتاج لأصول وفد يتطلب الأمر ذلك فى مناطق أخرى.

الزراعة:

تجهز الأرض جيداً مع تحديد المشايات واتجاه الخطوط وقنوات الري وتحدد المسافات بين الأشجار . ويتوقف ذلك على نوع التربية والجو والصنف.

نوع التربية	تربة رملية	تربة خصبة
رأسية	١.٥ × ٢ متر	٢ × ٢ متر
على سلك	٢ × ٢.٥ متر	٢ × ٣ متر

ويلاحظ في تحديد اتجاه صفوف الأشجار ما يلي :

١- التعرض لأشعة الشمس كلما أمكن : فيفضل عادة زراعة الأشجار من الشمال إلى الجنوب

٢- اتجاه الرياح : يجب أن تكون خطوط الأشجار في اتجاه الرياح .

٣- اختيار الاتجاه الذي يسهل معه الري .

تحضير الشتلات للزراعة :

بعد تقليع الشتلات يجب زراعتها مباشرةً في مكانها المستديم. وتقلم الشتلات قبل زراعتها في المكان المستديم ويقلم المجموع الجذري بطول ١٥ سم وعند الزاوية تعمل جور باتساع مناسب (٣٠ × ٥٠ × ٤٠) وفي الأرض الرملية تكون أكثر اتساعاً وتزرع في كل حفرة شتلة واحدة.

إقامـــة الدعـــائم :

تحتاج شجيرات العنب في كل أنواع التربية إلى دعائم . فالتربة الرأسية تحتاج إلى دعائم عبارة عن قطع من الخشب أو الحديد بطول ١.٢ متر. أما في حالة التربية على أسلاك فتحتاج إلى دعامات بسيطة من الخشب البغدادلي وتثبت هذه الدعامات في الأرض بحيث تكون قمة الدعامة تحت السلك السفلي مباشرةً .

الأســـــلاك :

في التربية على أسلاك تحتاج عادة إلى ٢ – ٣ سلك مشدود في اتجاه خطوط الزراعة أما الدعامات عبارة عن دعائم من الخشب المتين أو زوايا حديد بطول ١٩٠ – ٢٠٠ سم.

والسلك الأول يكون على بعد ٤٠ – ٥٠ سم من سطح الأرض .

والسلك الثاني يكون على بعد ٣٥ – ٤٠ سم فوق السلك الأول .

والسلك الثالث يكون على بعد ٣٥ سم فوق السلك الثاني .

تقلـــيم شجيـــرات العنـــب :

يقصد به إزالة أجزاء خضرية من الشجيرات سواء كان ذلك قصبات أو دوابر أو أفرخ أو أوراق. ويساعد إجراء التقليم:

١- المساعدة في تكوين شكل الشجيرة.

٢- التوزيع الجيد للثمار على الشجيرات للحصول على محصول عالي ذو صفات جودة عالية

٣- الحد من تكاليف العمليات الزراعية للتحكم في المحصول .

يوجد نوعين من التقليم

تقليم التربية:

الذي يجرى من بداية الزراعة في الأرض المستديمة حتى الإثمار ويجرى بإزالة جزء من نمو الشجيرة في سبيل الحصول على شكل محدد للشجيرة

تقليم الثمار:

الذي يحدد عدد وحدات الأثمار وعدد البراعم ويهدف لعمل توازن ما بين المحصول والنمو الخضري

الطــرق التجارية لتقليم العنب :

(١) **التقليم الرأسي:** للحصول على نباتات قائمة تتكون من جزع يحمل عند قمته رأس موزع عليها مجموعة من الأذرع أو الأفرع القصيرة موزعة دائرياً وتظهر على هيئة قمع مع تترك دوابر قصيرة بطول ٤ – ٦ عيون (عمر سنة)

(٢) **التقليم القصبي**: وهو مشابه للتربية الرأسية إلا أن رأس الشجيرة يختلف في أن الأذرع تكون في اتجاه الأسلاك، وعادة يكون عدد الأذرع من ٢ – ٤ ذراع تحمل من ٢ – ٤ قصبات طويلة موزعة على جانبي السلك وتكون كافية لإنتاج محصول جيد .

(٣) التقليــم الكــردوني :

يكون له جذع طويل يمتد على معظم طوله أذرع صغيرة تحمل الدوابر الثمرية. ليس لها رأس محدد وتكون الأذرع موزعة على الجذع على مسافات ٨ – ١٢ بوصة ثم مع بداية فصل النمو في الربيع يتم التغطية بالبلاستيك بعمل قوائم حول الأحواض بأرتفاع يعلو حجم الكرمات حسب طرق التربية السابقة ثم يتم فرد مساحات البلاستيك عليها مع ترك فتحات للتهوية وتجري العمليات الفنية المعتادة علي كرمات العنب ومنها : –

-الخـــف :

الخف عبارة عن إزالة جزء من أزهار العنقود قبل النضج أو إزالة العناقيد أو أجزائها بعد عقدها وتجرى هذه العملية لتحسين صفات المحصول كزيادة حجم الحبات وتحسين لونها وتجري عملية الخف بالطرق التالية :

(١) خف الأزهار

وهو عبارة عن إزالة بعض افرع العنقود التي تحمل الأزهار مما يعمل على زيادة نسبة عقد الثمار.

(٢) خف العناقيد

هذا النوع من الخف أكثر شيوعاً وأسهل في إجراءه . وفيه تزال بعض العناقيد بأكملها أثناء الأزهار أو بعد العقد مباشرة .

(٣) خف الثمـــار

وفيه يزال جزء من العنقود الثمري للحصول على ثمار ذات جودة أعلى وحجم أكبر

التحلـــيق: وتجرى بهدف زيادة تراكم الكربوهيدرات اعلى منطقة التحليق لزيادة العقد وزيادة حجم الحبات وإسراع النضج وذلك بازالة جزء من القلف بعرض ربع بوصة على هيئة دائرة. وتجرى هذة العملية:

(١) عند الإزهار لزيادة نسبة العقد في الأصناف العديمة البذرة

(٢) بعد العقد لزيادة حجم الحبات

(٣) مع بداية التلون بغرض تحسين لون الثمار .

التقليم الصيفي :

١- إزالة العيون النامية أسفل رأس شجيرة العنب .

٢- إزالة الأفرخ التي لا يزيد طولها عن ١٥ سم .

٣- التطويش: إزالة ٢ – ٣ سم من قمة الفرخ لإيقاف نموه وتكرر.

٤- القصف: إزالة حوالي٢ عقدة من أعلى النقطة المرغوب الحصول على فرخ جانبي منها.

٥- السرطنة : عبارة عن إزالة الأفرخ النامية على أو تحت سطح الأرض.

٦- إزالة الأوراق (التوريق) ليتخلل الضوء والهواء للأشجار.

٧- خف النورات : لتقليل المحصول نسبياً تبعاً لقوة نمو الشجيرة .

٨- خف الحبات : في الأصناف ذات العناقيد المزدحمة .

١٠- قطع أجزاء من الجذور: لإضعاف الشجيرات القوية النمو مما يسبب قلة المحصول .

١١- عمليات التحليق : وذلك لتشجيع العقد في بعض الأصناف .

عمليات الخدمة: وتجري علي كرمات العنب المغطاة بالبلاستيك العمليات الآتية

الحرث والعزيق :

تجرى عملية الحرث أثناء الشتاء بين الأشجار كما يجب عزيق البستان بحيث يكون خاليا من الحشائش وجعل الأرض مفككة.

الـــــري: تعتبر وسيلة الري هي الري بالتنقيط وتروى النباتات الصغيرة العمر أثناء موسم النمو على فترات متقاربة مع تقليل الري قبل نهاية موسم النمو. أما الأشجار الكبيرة فتروى ريه غزيرة قبل بدء نشاط البراعم كذلك تروى ري خفيف أثناء الإزهار وعقد الثمار.

التسميـــد:

يضاف السماد البلدى أثناء الشتاء(٢٠م^{٣}) للفدان مع إضافة ٥٠ – ١٠٠ كجم من سلفات الأمونيوم للفدان تضاف على دفعتين + ١٠٠ كجم من سماد سوبر فوسفات + ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم.

الأصنـــاف:

تنقسم أصناف العنب إلى :

(١) الأصناف المبكرة النضج :

أصناف مبكرة ومتوسطة ومتأخرة النضج ولكن عند الزراعة بغرض التبكير فأهم الأصناف المنزرعة والتي يتم زراعتها تحت الاغطية البلاستيك (سوبير يور ولونة ابيض – ايرلي سوبير ولونة ابيض – فلام ولونة احمر) وهي علي الرغم من أنها أصناف مبكرة ألا انه من المفيد تبكير الأصناف المبكرة وذلك حتى يتم تصدير الثمار للدول الأوربية بأسعار عالية وتدار عائدا اقتصاديا عالياً .

جمع ثمار العنب:

عند ارتفاع درجة الحرارة صيفا يتم رفع الاغطية عن كرمات العنب حتى يتم علي العناقيد عمليات النضج والتلوين الجيد .

عند جمع ثمار العنب يجب ملاحظة ما يلى :

١- أن تكون الثمار جذابة المظهر .

٢- تتحمل النقل.

٣- إختيار الوقت المناسب للحصاد

توجد بعض مقاييس الجودة:

(١) قياس TSS في الثمار: (من ١٨- ٢٠ %)

(٢) قياس الحموضة

(٣) نسبة السكر إلى الحامض : TSS / acid (٢٥ : ١)

عبوات الجمــع :

تستعمل أقفاص من الجريد ويفضل تبطينها بورث مقوى أو قد تستعمل أقفاص من البلاستيك وهى أفضل

طريقــة الجمــع :

تقطع ساق العنقود بسكين حاد أو مقص ويجب عدم مسك العنقود باليد ، وتزال من العنقود الحبات التالفة ويوضع في صندوق الجمع وترص العناقيد مع سرعة نقلها لمكان مظلل.

تجفيــف العنــب :

(١) التجفيف بالشمس

(٢) التجفيف بالمجففات الهوائية

أهـــم أنـــواع العنـــب

(١) العنب الأوروبي:

وهذا النوع يشمل أكثر من ٣ آلاف صنف . وهو منتشر زراعته في مصر ويزرع منه حوالي ٦٠ ألف فدان .

الأغراض التجارية التي تستخدم فيها ثمار العنب :

١- عنب المائدة

٢- عنب الزبيب

٣- عنب النبيذ

٤- عنب العصير غير المتخمر

٥- عنب الحفظ في العلب



انواع العقل (١)



حجم الفرع (٢)



كيفية القطع (٣)



زراعة العنب تحت الصوب (٤)



نمو نباتات العنب تحت الصوب (٥)



التربية على خيط تحت الصوب (٦)



نباتات العنب مرباة (٧)



نباتات مرباة وانبوبة الرى تحت الصوب (٨)



الرى فى الصوب (٩)



صوبة مغطاة (١٠)



التربية فى الصوب (١١)



تربية داخل الصوب (١٢)



تربية داخل الصوب (١٣)



طريقة تربية (١٤)



طريقة التربية على أسلاك (١٥)



طريقة تربية (١٦)



عنقود مبكر(١٧)



مرحلة متقدمة (١٨)



ثمار بنفسجية (١٩)



ثمار سوداء (٢٠)



طريقة الحصاد (٢١)



عبوة خشبية (٢٢)

عبوة بلاستيكية (٢٣)



نهاية مرحلة الحصاد (٢٤)

الأشكال والصور التوضيحية للعنب من (١ – ٢٤)



المـــــــــوز The Bananas



الموز من فواكه المناطق الحارة ، ويوجد بحالة برية في الجهات الاستوائية الرطبة وموطنه الهند وجنوب آسيا ويمكن زراعة الموز في المناطق الحارة والمعتدلة والدافئة الخالية من الصقيع ويتوفر فيها الماء الكافي. وقد زاد الإهتمام بزراعات الموز فى مصر فى الآونة الأخيرة وخاصة فى الأراضى المستصلحة حديثا نظرا لخلوها من النيماتودا.

الجو المناسب:

الموز من النباتات الحساسة جداً للصقيع وللحصول على محصول تجاري منه لابد وأن تكون درجة الحرارة فوق ٢٥° م ولا تزيد عن ٣٥° م طوال معظم فترة نموه .
زراعة مصدات الرياح للحماية نت الحرارة المنخفضة وتؤخر استئصال الأمهات وتغطي السبائط غطاء خفيف من ورق الموز الجاف ، وارتفاع درجة الحرارة يضر الموز خاصة إذا صاحب ذلك انخفاض نسبة الرطوبة. لذا يجب تغطية النباتات بأغطية البلاستيك بعمل أوتاد عالية حول أحواض النباتات وفرد اسلاك عليها يتم بعدها التغطية بالواح البلاستيك وذلك بهدف مقاومة الصقيع .

التكــــــاثر : يتكاثر الموز خضرياً بأحد الطرق الآتية :

١- الخلفات (الفســائل) :

٢- القلقـــاسة :

٣- زراعــة الأنسجـــة Tissue culture :

تحضير أرض المشتل وزراعتها :

يمكن عمل المشتل في أرض رملية بشرط توفر الماء والمادة العضوية، وتفضل الأراضى الصفراء لعمل المشتل.

الأرض المنـــاسبة :

الأرض الطينية أو الصفراء الخفيفة التي يتوفر فيها الصرف الجيد ويجب تجنب زراعة
الموز في الأراضي السوداء الثقيلة أو التي صرفها سيء أو الرملية التي لا تحتفظ ، ويستحسن
عدم إعادة زراعة الموز في الأرض إلا بعد مرور سنتين عليها على الأقل.

تحضير الأرض للزراعــة :

تحرث الأرض حرثاً عميقاُ مرتين أو ثلاث مرات في اتجاهات مختلفة وقبل الحرثة الأخيرة يستحسن إضافة ١ م^{3} من الجير، ثم تزحف الأرض جيدا ًلتسويتها حتى ينتظم الري، ثم بعد ذلك نعين مواقع الجور فيزرع الموز الهندي على مسافة ٣ × ٣.٢٥ م. لانه من الأصناف المفضل زراعتها تحت البلاستيك لقصر طولها .

شــروط الخلفــة الجيــدة :

١- يكون طول ساقها الكاذبة ٠.٨٠ – ١ م .
٢- تكون خالية من الأمراض الفيروسية والديدان الثعبانية .
٣- يجب أن تكون القلقاسة كبيرة ومستديرة وخالية من الأمراض .
٤- يجب أن تكون الساق الكاذبة للخلفة مخروطية الشكل. وتترك الخلفات المقلعة فترة قبل زراعتها حتى تلتئم الجروح الموجودة على القلقاسة. كذلك يجب إزالة جميع الجذور الموجودة على القلقاسة.

الزراعــــة :

بعد أن تجف التربة جفافاً مناسباً تعمل حفر صغيرة تزرع فيها الخلفة بحيث تكون قلقاسة الخلفة على عمق حوالي ٢٥ سم ويثبت التراب جيداً حولها.

ميعــاد الزراعــة :

من آخر فبراير ويستمر طول شهر مارس . ثم يتم عمل التغطية للوقاية من الصقيع .

خدمــة المــوز :

١- العزيــق :

يتم عزيق الأرض عزقة عميقة مرة واحدة بعد الشتاء وقبل الجو الحار ويفضل في شهر مارس وأبريل وتعرف عند الزراع بالعزقة الكبيرة. تكون العزقات التالية سطحية حتى لا تتشقق الأرض وتقطع الجذور وفائدة العزيق السطحي هو إزالة الحشائش التي تنافس النباتات الأصلية.

٢- الـــــري :

المجموع الجذري غير متعمق بالتربة لذا يحتاج الموز إلى زيادة في ماء الري أكثر من أي فاكهة أخرى ، كما أن مسطحه الورقي كبيرمما يساعد على فقد كمية كبيرة من الماء نتيجة

لعملية النتح لذلك فيروى الموز على فترات متقاربة بعمل بواكي حول الأشجار الصغيرة بها صف واحد من النباتات (٦ نباتات) في السنة الأولى ثم بتم عمل بتون بين الصفوف ولا يثل عدد الريات فى الموسم عن ٤٠ رية.

٣- التسميــــد :

الموز من النباتات السريعة النمو لذا يجب الإهتمام بالتسميد. وإعطاء النباتات كميات كبيرة من الأزوت يساعد على سرعة النمو الخضري وبالتالي سرعة الإزهار والإثمار.

خف الموز

الخف هو ازالة الخلفة غير المرغوبة ويجب ألا نتركها تنمو أكثر من ٣٠ سم بل يجب أن نسرع في استئصالها حتى لا تؤثر على نمو الأم لأنها تمتص كثير من الغذاء المخزون .

طريقة التربية:

المزارع الناجح هو الذي **يجعل نباتات مزرعته تزهر في يوليو – سبتمبر** لكي يحصل على المحصول ابتداءً من نوفمبر – مارس . ويتم بتربية عدد الخلفات المناسبة حول النباتات في شهر يونيو ويوليو.

عمليــات زراعية أخرى :

١- استئصال الأمهات :

بعد جمع المحصول تموت النباتات لذلك لابد من إزالتها.

٢- إزالة القلقاسات:

عبارة عن إزالة القلقاسة الأم التي استؤصلت ، وهذه العملية تجري في السنة الثالثة للمزرعة.

٣- التقلـــيم :

١- إزالة الأوراق الجافة.

٢- إزالة الأوراق التي يتعارض وجودها مع نمو العنقود الزهري .

٣- إزالة الخلفات الزائدة .

٤- عمل الدعائم :

تجري في مزارع الموز التي عمرها ٤ – ٥ سنوات فإذا ما ظهر العنقود الزهري تبدأ الثمار في النمو فإن النباتات تميل إلى الأرض ولحمايتها يتم عمل شعبة خشبية طولها ١.٥ م والساق تنتهي بشعبتين في طرفها وطول كل شعبة ١٥ سم وتعمل لها قاعدة خشبية طولها ٣٠ سم وتوضع هذه الدعامة عند قاعدة العنقود الزهريبحيث لا تتعارض مع التغطية بالبلاستيك .

إكتمال نمو الثمار وجمعها :

علامات اكتمال نمو السباطة هي :

١- استدارة الأصابع.

٢- يتغير لون الثمار من الأخضر الداكن إلى الأخضر الفاتح .

٣- تقارب كفوف السباطة مع بعضها.

٤- جفاف الأزهار الخنثى ومعظم الأزهار المذكرة أو كلها في الهندي .

تقطع السباطة بحيث يترك جزء من الحامل الزهري فوق الكف الأول بحوالي ٣٠ سم ويسمى هذا الجزء عند تجار الموز بالكرنافة وفائدته حمل السباطة منه ، ونقطع الجزء الطرفي من السباطة المسمى عرفياً باللغلوغ (الجزء من محور العنقود الزهري الذي تظهر عليه الأزهار الخنثى والمذكرة) ولا يترك منه إلا بضعة سنتيمترات بعد آخر كف مؤنث ولا يصح فصل كفوف السباطة عن بعضها ولا تفصل أصابعها عند الجمع وذلك لأن الثمار تستمر في تغذيتها من محور السباطة الذي يسمى عرفياً بالقلس .

بعد ذلك تنقل السبائط إلى مكان ظليل في المزرعة يتوفر فيه التهوية ويسمى بيت التعبئة تفرش أرضيته بورق الموز الجاف وترص السبائط فيه قائمة وتترك السبائط في هذا المكان لمدة ٢ – ٣ أيام لتجف نوعاً.

عند التصدير يجب مراعاة إذا كانت المسافة كبيرة فلابد من قطع السبائط قبل اكتمال نموها (⅔, ¾ Full) وتجمع قبل تمام النمو حتى نضمن وصولها إلى مكان التصدير سليمة وخضراء وعند شحن الموز في البواخر نضع السبائط على ظهر المركب ونحميها من أشعة الشمس والمطر وماء البحر . وإذا كان بالمركب ثلاجات فهذا أفضل بشرط ألا تقل درجة الحرارة عن ٦٠°ف وإذا انخفضت عن ذلك تسود الثمار .

ويتم التعبئة بغرض التصدير في صناديق خاصة ولا تشحن صناديق الموز مع ثمار أخرى لأن ذلك يسرع من نضج ثمار الموز والنتيجة تلين الثمار وتتلف قبل وصولها إلى المستهلك (لإنتاج الثمار لغاز الإثيلين) كذلك لا يهم قطع الكرنافة في الموز المصدر لسهولة

نقل السبائط من مكان لآخر بواسطة هذا الجزء .

إنضـــــــاج المـــوز :

يتم تسوية الموز صناعياً فتتحول المواد النشوية في الثمار إلى سكريات بالتدريج وتصفر قشرة الثمرة ويسهل نزعها عن اللب ويلين اللب .

وعادة يسوى الموز صناعياً في مصر بطريقتين هما :

١- طريقة الإنضاج بالحرارة :

٢- طريقـــة الغــــــازات :

محصـــول المـــوز : تزداد معدلات الإنتاج عند مقاومة حدوث الصقيع طي .

نبات الأم نأخذ منه حوالي ١٨٠٠ كجم للفدان .

الخلفة الأولى : نأخذ منها حوالي ١٠٠٠٠ كجم للفدان

الخلفة الثانية : نأخذ منها ٥٠٠٠ – ٨٠٠٠ كجم للفدان .

الخلفة الثالثة : نأخذ منها ٤٠٠٠ – ٥٠٠٠ كجم للفدان .

الخلفة الرابعة : نأخذ منها ٣٠٠٠ – ٤٠٠٠ كجم للفدان .

الأنـــواع والأصنـــاف :

أولاً : موز العقلاء Musa Sapientum :

نباتات هذا النوع طويلة الساق الكاذبة . الأزهار الخنثى والمذكرة تسقط من العنقود الزهري ، القنابات لونها بنفسجي . وتؤكل ثمار هذا النوع طازجة لارتفاع نسبة السكريات بها ويدخل تحت هذا النوع الأصناف الآتية :

١- الموز المغربي Gros Michel :

٢- الموز البلدي :

٣- موز صباع الست Lady finger :

٤- الموز الأحمر Musa Sapientum var. ruba :

ثانيا : الموز الهندي Musa cavindishii :

يعرف في مصر بالموز الهندي أو الصيني ، ويمتاز بقصر ساقه الكاذبة وعدم سقوط الأزهار الخنثى والمذكرة وكذلك القنابات من السباطة ، وهو الصنف الوحيد المزروع منه مساحات واسعة في مصر نظراً لقصر ساقه الكاذبة (٢ م) وهو شائع كذلك في جزر كناري ،

ويعطي محصول جيد من الثمار طعمها حلو ذات رائحة جيدة ، وهي حساسة للصقيع أكثر من المغربي ، يتميز بأن لون ساقه الكاذبة أحمر مخضر خاصة عند القاعدة ، الثمار تتكون بكرياً لذا يجب زراعته في المناطق التي يحدث بها صقيع تحت الاغطية بالبلاستيك .

وفي السنوات الأخيرة حدث تدهور كبير في إنتاجية الموز في جمهورية مصر العربية لذلك قامت وزارة الزراعة باستيراد بعض الأصناف ذات الإنتاج العالي ومقاومة لبعض الأمراض والتي يمكنها أن تتأقلم تحت الظروف البيئية المصرية منها :

١ – وليامز Williams :

٢ – بويـــــو Poyo :

٣ – فالـــيري Valery :

ونبات الموز يحتوى علي ثلاثة أنواع من الازهار :

(١) أزهار مؤنثة (٢) أزهار خنثى (٣) أزهار مذكرة

وكل مجموعة من الأزهار تحتوي عادة على نوع واحد من.

وتتكون الثمار من الأزهار المؤنثة أما الأزهار الخنثى فإن بعضها ينمو أيضاً ، وتكون أصابع ، ولكنها تبقى صغيرة ولا تنضج أما الأزهار المذكرة فإنها عادةً تسقط ولا تكون شيئاً .

مراحل انتاج شتلة من زراعة الأنسجة (١- ٣)



(١)



(٢)



(٣)





(٢)



(١)



(٥)



(٤)



(٣)

مراحل انتاج بالأنسجة (١- ٥)



(١) (٢)



(٣)

مراحل داخل الصوب (١- ٣)

مراحل مختلفة لإنتاج شتلة من زراعة الأنسجة للموز (٢٥)



شتلات موز صغيرة (٢٦)



شتلات موز مفردة (٢٧)





شتلات موز منقولة (٢٨)

شتلة فى قصرية (٢٩)





شتلة موز منزرعة (٣١)

شتلة موز معدة (٣٠)



خطوط موز منزرعة (٣٢)



ترديم حول الشجيرة (٣٣)



صفوف اكبر حجما



شجيرة كبيرة (٣٥)



وضع سنادة خشبية (٣٦)



سباطة موز (٣٧)



خلفة بجوار الأم (٣٨)



تعبئة الموز (٣٩)

الأشكال والصور التوضيحية للموز من (٢٥ – ٣٩)



المـــانجو
The Mangoes
Mangifera indica
Fam. Anacardiaceae

الجـــــو المنـــاسب :

تتحمل أشجار المانجو الكبيرة انخفاض درجة ال

الأشجار الصغيرة انخفاض أو ارتفاع درجة الحرارة، وتختلف الأصناف في تحملها لدرجة الحرارة المنخفضة ، كذلك وجد أن الأشجار البذرية تتحمل درجة الحرارة المنخفضة عن الأشجار المطعومة ، كذلك فإن العناقيد الزهرية أكثر حساسية لإنخفاض درجة الحرارة عن الأفرع وتتاثر أشجار المانجو تأثرا بالغا يحدوث الصقيع حيث يؤدي إلي احتراق النموات الخضرية الحديثة وتشوة في النموات الزهرية .

وللرياح تأثير سيء على أشجار المانجو خاصة إذا كانت مصحوبة بقلة الرطوبة ، فهي تسبب تساقط كثير من الثمار الصغيرة ، كذلك فإن الرياح الشديدة تسبب كسر الأفرع المحملة بالثمارولذلك يجب حماية الأشجار بزراعة مصدات الرياح وعدم إهمال الري .

كما يجب حماية مزرعة المانجو في مناطق الصقيع بالزراعة تحت الاغطية البلاستيك

الأرض المنـــــاسبة :

أنسب أرض لزراعات الفاكهة عموماً هي الأرض الصفراء الخفيفة الغنية بالمادة العضوية والعميقة ذات الصرف الجيد . ويمكن زراعة أشجار المانجو في الأرض الرملية بنجاح بشرط توفر المواد الغذائية والماء . ولا تنجح زراعة أشجار المانجو في الأراضي الطينية الثقيلة المحتوية على نسبة عالية من الأملاح .

الوصف النبـــاتي :

الثمرة في المانجو حسلة تختلف في الحجم بين صغيرة وكبيرة وشكلها قد يكون بيضاوي أو كلوياً أو قلبياً وكذلك تختلف فيما بينها من حيث اللون من خضراء أو صفراء بخد أحمر .

البذرة قد تكون كبيرة أو صغيرة ، أما اللب قد يكون ذو طعم جيد أو يكون له رائحة التربنتينا بدرجة غير مرغوبة . ويختلف لونه من الأصفر إلى البرتقالي ، خالي من الألياف أو كثير الألياف ، وقد يكون عصيرياً أو متماسكاً .

التلقيح والإزهار :

تزهر الأشجار المطعومة بعد ٢ – ٣ سنوات من الزراعة في الأرض المستديمة ، بينما تزهر الأشجار البذرية بعد ٥ – ٧ سنوات.

التكـــــــاثر :

١– البذرة:

(أ) أصناف بذورها تحتوي على جنين واحد ناتج من التلقيح والإخصاب مثل : الفونس – بايري – دبشة – رقبة الوزة – ملجويا – مبروكة .

(ب) أصناف بذورها تحتوي على أكثر من جنين بالإضافة إلى الجنين الجنسي وهذه الأجنة ناتجة من نسيج النيوسيلة وهي عادة عند النمو تتفوق على الجنين الجنسي ، والتكاثر بهذه الأجنة يعتبر تكاثراً خضرياً ومن هذه الأصناف : هندي بسنارة – قلب الثور – أرومانس – محمودي – مستكاوي – مسك – عويس – كبانية – زبدة – تيمور – لونج .

٢– **التطعيم:** يتم التطعيم على الأصول البذرية إما بالتركيب باللصق أو البرعمة الدرعية وكذلك عند تغيير صنف رديء بصنف آخر جيد يمكن إجراء التركيب القلفي وخاصة في الأصناف التي يصعب تطعيمها بالعين مثل الصنف بايري .

الـــــــزراعة :

تتوقف مسافات الزراعة حسب التربة ويتم عند زرااعة المانجو في مناطق حيوية الصقيع لابد من تضيق مسافات الزراعة إلي ٢ × ٢م حيث لا تزيد أحجام الثمار عن ٢.٥ متر .

ثم يتم عمل جور أبعادها ١ × ١ × ١ ويفضل خلط التراب الجورة بالطمي أو السماد البلدي ، وبعد الزراعة يفضل الري على فترات متقاربة. وتزرع شتلات المانجو في شهري مارس وأبريل .

التسميد :

يتم تسميد أشجار المانجو في الأربع سنوات الأولى كالتالي :

في السنة الأولى يضاف ١٠ م ٣ سماد بلدي للفدان في الشتاء ، وفي السنة الثانية يضاف ١٥ م٣ سماد بلدي للفدان ، وفي السنة الثالثة والرابعة يضاف ٢٠ م٣ سماد بلدي للفدان . كما يضاف لكل شجرة ١٠٠ – ٢٠٠ جم نترات جير على ثلاث دفعات في السنة خلال موسم النمو في مارس وأبريل ومايو ويوليو .

وفي الأراضي الرملية يتم تسميد الأشجار سنوياً بحيث تزيد كمية السماد البلدي بحوالي ١ مقطف لكل شجرة . كذلك يجب مراعاة إضافة ٢ كجم سوبر فوسفات ، ١ كجم كبريتات برتاسيوم لكل شجرة سنوياً في شهر مارس .

وتضاف الاسمدة مع ماء الري فيما يعرف بالري التسميدي وتقل المقننات السمادية المضافة بالتنقيط عن المضافة عند الري بالغمر إلي النصف تقريبا .

الـــــــــري :

يجب الإهتمام بري الأشجار الصغيرة فتستخدم طريقة البواكي بحيث توجد الأشجار فيها ويكون عرض الباكية ١ م وبحيث تحتوي كل باكية على ٦ أشجار وبزيادة نمو الأشجار يتم زيادة عرض الباكية . والأشجار الصغيرة تروى على فترات متقاربة وتتوقف الفترة بين الريات على نوع التربة وجو المنطقة وعند استخدام الري بالتنقيط يمد خط نقاطات بطول خط الزراعة إلي أن يزيد حجم الأشجار ويوضع خط أخر بمعدل ٢نقاط حول الشجرة .

التقليــــــم :

لا تحتاج أشجار المانجو إلى تقليم بالمعنى المفهوم ولكن من الضروري إزالة السرطانات والأفرع الجافة والمتزاحمة . وبالنسبة للأشجار الصغيرة تزال الأزهار حتى لا تضعفها .
يتم تقليم الشتلات بعد زراعتها إلي ارتفاع ٨٠ سم ويسمح نمو ٣ × ٤ افرع قوية موزعة حول الساق الرئيسية في اتجاهات مختلفة ثم تقلم الازرع الثانوية النامية علي كل فرع من ٣ – ٤ افرع ثانوية حتى تعطي الشكل الشجيري ولا يزيد ارتفاعها عن ٢.٥م بما يتناسب مع التغطية بالبلاستيك في مناطق حدوث الصقيع .

المحصـــــول :

تختلف الأصناف عن بعضها في كمية ما تحمله من ثمار فمثلاً الصنف هندي بسنارة تحمل الشجرة ٧٠٠ – ١٠٠٠ ثمرة والصنف قلب الثور تحمل الشجرة ٢٠٠ ثمرة ، بينما الصنف دبشة تحمل شجرته ١٠٠ ثمرة .

وعلي الرغم من صغر حجم الأشجار مقارنة بالطريقة المعتادة للتربية ألا أن المسطح الثمري لها كبير ويتم التغطية بمجرد الانخفاض في درجات الحرارة وعند ارتفاع درجات الحرارة صيفا يتم نزع الاغطية البلاستيك حتى تتزايد معدلات الجودة الثمرية .

الأصنـــــــاف :

ومن اهم الأصناف التي تزرع تحت الاغطية البلاستيك : هندي بسنارة – مبروكة :

١- هندي بسنارة : الأشجار متوسطة الحجم- الثمرة صغيرة إلى متوسطة الحجم مستطيله

٢- لها قمة تشبه السنارة . لون الثمرة أخضر.

٣- مبروكة : الشجرة متوسطة الحجم- الثمرة متوسطة إلى كبيرة الحجم مستطيله الشكل

٤- واللحم خالي من الألياف لونها برتقالي أو أصفر بخد أحمر.

الأناناس

ومن أصناف الفاكهة التى تربى داخل الصوب إما للأنتاج المبكر أوللحماية من أضرارالصقيع نبات الأناناس وهو من نباتات المنطقة الأستوائية التى يفشل إنتاجها فى مناطق حدوث الصقيع فيمكن تربيتها أيضا تحت الأغطية البلاستيك .

الأناناس من النباتات المثمرة والتي لها شكل خاص مميز ذات أشواك باطراف عاجية اللون تحتاج النبتات الى ضوء مباشر حتى يتمكن من انتاج اوراق قوية ذات لون واضح وذلك لانتاج الأزهار و الثمار.

ويجب ان يكون الري معتدلا بحيث تجف الأرض قليلا قبل ريها في الصيف وفي الشتاء يتم الري باقتصاد بحيث تحافظ على جفافها بقدر الامكان.

ينمو الاناناس في الجو المعتدل ، ويتطلب الى رطوبة عالية حتى ينمو بنجاح، ويسمد كل اسبوعين مرة واحدة خلال موسم النمو



شتلات مانجو (٤٠)



شتلات مانجو مفردة (٤١)



أشجار صغيرة (٤٢)



شجرة مزهرة (٤٣)



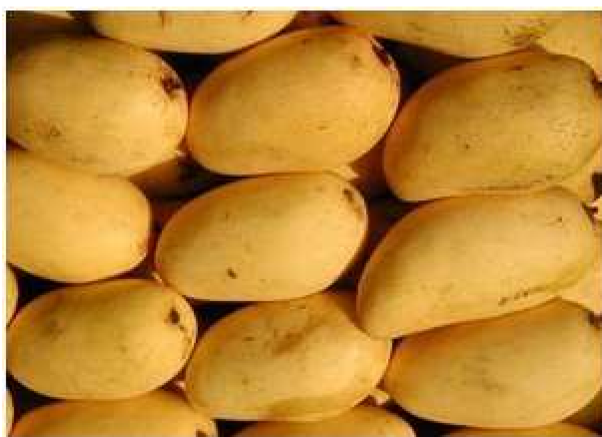
شجرة مثمرة (٤٤)



شجرة مثمرة (٤٥)



ثمار معلقة (٤٦)



تعبئة المانجو (٤٧)

الأشكال والصور التوضيحية للمانجو من (٤٠ – ٤٧)







الأشكال والصور التوضيحية للأناناس (٤٨ – ٥٠)

تذكر أن

* **الوصـــف النبـــاتي للعنب** : تتكون شجيرة العنب من الأجزاء التالية (الجذر – الساق – الأوراق – الأزهار – الثمار) .

* **الأغراض التجارية التي تستخدم فيها ثمار العنب :**

☒ عنب المائدة عنب الزبيب عنب النبيذ

☒ عنب العصير غير المتخمر عنب الحفظ في العلب

* **الجو المناسب لزراعة العنب:** درجات الحرارة المناسبة لنمو العنب من ٢١ – ٣٠°م صيفاً لمدة شهرين ليساعد على النمو والإثمار الجيدين.

الأرض المنـــاسبة: يمكن زراعة العنب في أنواع كثيرة من التربة غير أن أحسن أرض لزراعته هي الأرض الصفراء الجيدة الصرف فهي تعطي محصولاً ذو صفات جيدة

التكـــــاثر :

(١) **البـــذور** : **Seeds** (٢) **العقــــل** : **Cutting** (٣) **الترقــيد Layering**

طــرق التطعيــم: ١- التطعيم بالعين ٢- التركيب بالشق

إقامـــة الدعـــائم :

تحتاج شجيرات العنب في كل أنواع التربية إلى دعائم . فالتربة الرأسية تحتاج إلى دعائم عبارة عن قطع من الخشب أو الحديد بطول ١.٢ متر

الأســـــلاك :

في التربية على أسلاك تحتاج عادة إلى ٢ – ٣ سلك مشدود في اتجاه خطوط الزراعة

فوائد التقليم:

☒ المساعدة في تكوين شكل الشجيرة.

☒ التوزيع الجيد للثمار على الشجيرات للحصول على محصول عالي ذو صفات جودة عالية

☒ الحد من تكاليف العمليات الزراعية للتحكم في المحصول .

* **أنواع التقليم**

تقليم التربية: الذي يجرى من بداية الزراعة في الأرض المستديمة حتى الإثمار ويجرى بإزالة جزء من نمو الشجيرة في سبيل الحصول على شكل محدد للشجيرة

تقليم الثمار: الذي يحدد عدد وحدات الأثمار وعدد البراعم **ويهدف لعمل** توازن ما بين المحصول والنمو الخضري

*** مميـــزات التربـــة الرأسيـــة :**

سهولة الإجراء. قلة التكاليف.

إجراء عمليات الخدمة في المزرعة بسهولة . أشجارها قائمة بذاتها.

*** مميـــزات التربية القصبية :**

تعطي محصول أكبر. توزيع العناقيد على أكبر مساحة ممكنة

أقل شدة مما في حالة التربية الرأسية وهذا يقوى نمو الشجيرات نوعاً .

*** مميـــزات التربية الكردونية :**

لا تزاحم العناقيد مما يعطي الثمار جودة. قليل النفقات سهل الإجراء .

أنواع الخف/ (١) خف الأزهار

وهو عبارة عن إزالة بعض افرع العنقود التي تحمل الأزهار مما يعمل على زيادة نسبة

عقد الثمار.

(٢) خف العناقيد

هذا النوع من الخف أكثر شيوعاً وأسهل في إجراءه . وفيه تزال بعض العناقيد بأكملها.

(٣) خف الثمـــار

وفيه يزال جزء من العنقود الثمري للحصول على ثمار ذات جودة أعلى وحجم أكبر

طريقـــة الجمـــع :

تقطع ساق العنقود بسكين حاد أو مقص ويجب عدم مسك العنقود باليد ، وتزال من العنقود الحبات التالفة ويوضع في صندوق الجمع وترص العناقيد مع سرعة نقلها لمكان مظلل.

طريقـــة التعبئـــة :

- **تعبئة غير منتظمة:** وضع العناقيد دون نظام معين مع مراعاة ملئ الفراغات.
- **تعبئة مستوية:** تعبأ الطبقة العليا في مستوىواحد .

تجفيـــف العنـــب : (١) التجفيف بالشمس (٢) التجفيف بالمجففات الهوائية

---

* **الجو المناسب للموز:**

الموز من النباتات الحساسة جداً للصقيع

- **الريـــــاح** : رياح الخماسين في مصر تمزق الأوراق

* **التكــــاثر**

- **الخلفات** - **البزوز** - **القلقـــاسة** - **زراعـــة الأنسجـــة**

* **الأرض المنـــاسبة :**

الأرض الطينية أو الصفراء الخفيفة

* **شـــروط الخلفـــة الجيـــدة :**

- يكون طول ساقها الكاذبة ٠.٨٠ – ١ م .
- تكون خالية من الأمراض الفيروسية والديدان الثعبانية .
- يجب أن تكون القلقاسة كبيرة ومستديرة وخالية من الأمراض .
- يجب أن تكون الساق الكاذبة للخلفة مخروطية الشكل. وتترك الخلفات المقلعة فترة قبل

* **ميعـــاد الزراعـــة** : من آخر فبراير ويستمر طول شهر مارس

* **خدمـــة المـــوز:١- العزيـــق :٢- الــــري : ٣- التسميـــــد :**

* **خفف الموز:** وهو ازالة الخلفة غير المرغوبة

* **عمليـــات زراعية أخرى :**

١- استئصال الأمهات : ٢- إزالة القلقاسات:

٣- التقلـــــيم : ١- إزالة الأوراق الجافة. ٢- إزالة الخلفات الزائدة .

٣- إزالة الأوراق التي يتعارض وجودها مع نمو العنقود الزهري .

٤- عمل الدعائم :

علامات اكتمال نمو السباطة هي :

٥- استدارة الأصابع.

٦- يتغير لون الثمار من الأخضر الداكن إلى الأخضر الفاتح .

٧- تقارب كفوف السباطة مع بعضها.

٨- جفاف الأزهار الخنثى ومعظم الأزهار المذكرة أو كلها في الهندي .

إنضــــــاج المـــوز: ١- طريقة الإنضاج بالحرارة : **٢- طريقـــة الغـــــازات :**

الجـو المناسب للمانجو:

تتحمل أشجار المانجو الكبيرة انخفاض درجة الحرارة وكذا ارتفاع الحرارة بينما لا تتحمل الأشجار الصغيرة انخفاض أو ارتفاع درجة الحرارة،

الأرض المنــاسبة :

أنسب أرض هي أرض الفاكهة عموماً وهي الأرض الصفراء الخفيفة الغنية بالمادة العضوية والعميقة ذات الصرف الجيد

التكـــاثر :

١- البذرة:

٢- التطعيم

التقليـــم :

لا تحتاج أشجار المانجو إلى تقليم بالمعنى المفهوم ولكن من الضروري إزالة السرطانات والأفرع الجافة والمتزاحمة . وبالنسبة للأشجار الصغيرة تزال الأزهار حتى لا تضعفها .

الأصنـــاف :

٥- **قلب الثور** : الأشجار كبيرة– الثمار كبيرة الحجم قلبية الشكل لونها أخضر . اللحم قليل الألياف.

٦- **هندي بسنارة** : الأشجار متوسطة الحجم- الثمرة صغيرة إلى متوسطة الحجم مستطيله لها قمة تشبه السنارة . لون الثمرة أخضر.

٧- **مبروكة** : الشجرة متوسطة الحجم– الثمرة متوسطة إلى كبيرة الحجم مستطيله الشكل واللحم خالي من الألياف لونها برتقالي أو أصفر بخد أحمر.

٨- **تيمور** : الأشجار كبيرة الحجم - الثمرة بيضاوية متوسطة الحجم خالية من الألياف لونها أخضر مزرق بخد أحمر خفيف.

٩- **زبـدة** : الأشجار كبيرة الحجم والثمرة بيضاوية الشكل كبيرة واللحم – لون الثمرة أخض داكن مزرق.

٦ - **عويـس** : الأشجار كبيرة والثمار صغيرة الحجم لونها أصفر به بقع حمراء.

التدريبات العملية للباب الثانى



التدريب العملي رقم (١)

تجهيز عقلة العنب

الأهداف :

يتوقع بعد الانتهاء من التدريب أن يكون الطالب قادرا علي (القيام بعمل العقلة فــي العنب.

الأدوات اللازمة :

أفرع عمر سنة – مقص تقليم.

خطوات التنفيذ

م	وصف الخطوة	شكل توضيحى
١	يتم اختيار الأفرع	
٢	عمل عقلة بطول ٢٥ سم	
٣	القطع السفلى افقى والعلوى مائل	

التقويم : علل

٣-كيف يتم إختيار الأفرع .

٤-لماذا يتم القطع (افقى فى الأسفل ومائل لأعلى).

جدول توصيف المهارة

خطوات المهارة	زمن المهارة	الدرجة	ملاحظات

أنشطة تدريبية علي الباب الثانى



☜ التدريب الأول :

- ✓ **زيارة مزرعة المدرسة والتدريب بها عملى وكذلك زيـــارة بعــض المـــزارع المجاورة فى محيط المدرسة .**

☜ التدريب الثاني :

- ✓ **مشاهدة صور ملونة توضح طريقة الزراعة .**

☜ التدريب الثالث :

- ✓ **رسم للنباتات المختلفة لإظهار الفروق بينها.**

الأسئلة

* أذكر الأغراض التجارية التي تستخدم فيها ثمار العنب :

* طرق تكـــــاثر العنب ……………………، -----------------
-----------------،------

* من طــرق التطعيــم: ١- التطعيم ٢- التركيب

* فوائد التقليم: --------------،---------------- ،----------
----

* من أنواع التقليم

* مميــزات التربــة الرأسيــة :

-

-

-

* مميــزات التربية القصبية :

-

-

-

- مميــزات التربية الكردونية :

-

-

-

- أنواع الخف

١- ٢ -

طريقــة التعبئــة : ……………………………………

* أكتب ما تعرفة عن الجو المناسب للموز:

- تسبب رياح الخماسين في مصر ----------------

*** طرق تكـــــاثر الموز**

–

–

–

–

*** شــروط الخلفــة الجيــدة فى الموز:**

-----------------،-----------------،-----------

*** ميعـــاد الزراعـــة :** ------------------------------

*** خفف الموز:** هو ----------------------------------=

١- استئصال الأمهات : **٢- إزالة القلقاسات:**

٣-يجرى التقليم بغرض ١- ٢-.

٤- عمل الدعائم :

*** يتم إنضــــــاج المــوزبعدة طرق منها**

١- طريقة الإنضاج بالحرارة: وفيها ----------------------------------

--

٢- طريقــة الغـــــازات: وفيها ----------------------------------

*** تكلم عن الجـــو المنـاسب للمانجو:**

*** من طرق التكــاثر فى المانجو** :

١-

٢-

*** عرف التقليـــم فى المانجو** --

الباب الثالث: الزينــة

الأهداف الخاصة : ـ

فى نهاية هذا الباب يستطيع الطالب أن :-

* يذكرالأهمية الإقتصا دية للورد والقرنفل والجربيرا والجيبسوفيلا واللافندر .

* يذكر مواعيد زراعة محاصيل زهور القطف تحت الصوب .

* يكثر النباتات (المزهرة والورقية) داخل الصوب .

* يقوم بتربية وخدمة وإنتاج زهور القطف تحت الصوب .

* يجرى ويتقن عمليات قطف الأزهار ومعاملات بعد الحصاد للأزهار المنتجة داخل الصوب .

* يذكر أهمية نباتات التنسيق الداخلى التى تزرع تحت الصوب .

* يحدد طريقة وموعد إكثار وخدمة نباتات الصوب تجهيزالبيئات المختلفة والرى والتسميد .

الباب الثالث

* الفصل الأول
* دراسة انتاج بعض زهورالقطف
* الفصل الثانى

دراسة انتاج نباتات الصوب الورقية والمزهرة

* الظروف المناخية
* المعاملات الزراعية
* قطف الأزهار وتداولها

الأهداف الخاصة للفصل الأول

في نهاية الفصل الأول يستطيع الطالب أن:

- يتعرف على بعض زهور القطف (الورد –القرنفل – الجربيرا – الجيبسوفيلا – اللافندر
* يذكر الأهمية الإقتصادية .
* يحدد مواعيد الزراعة – طرق الزراعة –طرق الإكثار .
* يعرف عمليات الخدمة بعد الزراعة (الرى – التسميد – طرق التربية تحت الصو – مقاومة الأفات) .
* يفهم أثير العوامل البيئية على إنتاج الأزهار .
* يحدد ميعاد القطف المناسب ومعاملات ما بعد القطف و تعبئة الأزهار

محتويات الباب

* دراسة إنتاج الورد- القرنفل- الجربيرا- الجيبسوفيلا واللافندر من حيث:

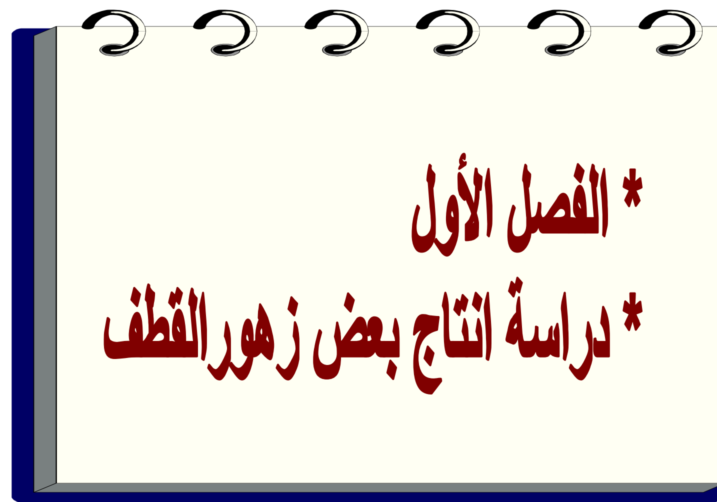
* الظروف المناخية

* المعاملات الزراعية

* الحصاد والتداول

التدريبات العملية :-

- التدريب على عمليات إكثار وزراعة الورد والقرنفل والجربيرا والجيبسوفيلا واللافندر تحت الصوب .
* التدريب على طرق التربية فى الورد والقرنفل .
* التدريب على إجراء عمليات الخدمة على المحاصيل المقررة من (رى وتسميد وغيرها من العمليات).
- التدريب على عمليات قطف الأزهار ومعاملات بعد القطف
- (تجهيزالأزهار- التعبئة-الحفظ) .


* الفصل الأول
* دراسة انتاج بعض زهورالقطف



الورد Roses



يعتبر الورد من نباتات الزينة الهامة وهو إما شجيرات قائمة أو متسلقة بالأشواك.
والأصناف التجارية المنتشرة عبارة عن هجن.
وبالرجوع إلي أجداد بعض الأنواع والمجموعات يمكن القول بأن الهجن والأصناف الحالية قد تكونت من خلال التهجينات التالية :

تأثير درجات الحرارة:

تعتبر درجة حرارة الليل المثلي لنمو معظم أصناف الورد الحديثة في الصوب هي ١٥ – ١٦° م وانخفاض درجة الحرارة أثناء الليل إلي ١٠° م يضر كثيرا بنباتات الورد حيث يقل عدد الأزهار المتكونة ، كما تقل جودتها من حيث اللون والشكل وتقل كذلك فترة بقاءها بعد القطف.

وأنسب درجة حرارة أثناء النهار هي ٢٠ – ٢١° م ويمكن أن تصل إلي ٢٤ – ٢٨° م ، وفي حالة **ارتفاع درجات الحرارة** كثيرا في جو الصوبة تتكون أزهار بها عدد أقل من البتلات ، وتقل فترة بقاءها بعد القطف قصيرة ، كما أن السيقان تنمو ضعيفة ورخوة نتيجة لقلة محتواها من الكربوهيدرات.

يمكن مضاعفة إنتاج الورد بالزراعة تحت الصوب إلي أكثر من أربعة أضعاف إنتاجه في الحقل المكشوف، بالإضافة إلي إنتاج الأزهار في الوقت المناسب وبدرجة جودة مناسبة حيث تباع بأسعار مرتفعة. نتيجة التحكم في درجات حرارة الليل والنهار بالصوب.

تأثير الضوء:

عادة ما يزداد إنتاج الورد أثناء الصيف عندما تكون شدة الضوء عالية والنهار طويل ، ويحدث العكس أثناء الشتاء ، وبصفة عامة فإن شدة الضوء وكذلك الفترة الضوئية خلال أشهر الشتاء تكون كافية لنمو نباتات الورد بصورة جيدة.

و قد يحتاج الأمر في بعض الحالات إلي التظليل أثناء الصيف لمنع الضرر الناتج من درجات الحرارة المرتفعة جدا في الصيف والتي تصاحب ارتفاع شدة الضوء ، ويجب إجراء التظليل تدريجيا حتى لا تتعرض النباتات إلي تغيير مفاجيء في شدة الضوء خلال

فترة قصيرة. كما يجب ملاحظة ألا تنخفض شدة الإضاءة عن احتياجات النباتات وذلك بإزالة طبقة التراب التي تتراكم علي غطاء الصوب.

ويتم التظليل خلال فترة الصيف عند الزراعة في صوب البلاستيك بطلائها بالسبيداج والتي تؤدي إلى الحصول على أزهار أكثر جودة نتيجة لخفض درجة الحرارة لمعدلها الطبيعي الأمثل (٢٤° م) وكذلك خفض شدة الضوء الشديدة أثناء فصل الصيف.

تأثير الرطوبة والتهوية:

تعتبر التهوية الجيدة في الصوب من الأمور الضرورية خلال ساعات النهار ، حيث تؤثر في تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون والرطوبة داخل الصوب. ففي الصباح الباكر وعند شروق الشمس تكون درجات الحرارة خارج الصوبة منخفضة لدرجة لا تسمح بالتهوية دون فقد الحرارة من الصوب.

وعادة يتم فتح الصوب للتهوية عندما تصل درجات الحرارة داخلها إلي ٢٠ – ٢١° م وتقفل فتحات التهوية عندما تنخفض درجات الحرارة إلي ١٧° م ، مع ملاحظة عدم قفل فتحات التهوية مبكرا وقبل غروب الشمس ببضع ساعات حيث يؤدي ذلك إلي خفض نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون باستمرار إلي مستوي تكون عاملا محددا لعملية التمثيل الضوئي ، كما يمكن أن يؤدي إقفال فتحات التهوية في هذا الوقت من بعد الظهر مع وجود هواء ساخن مشبع بالرطوبة ، وبانخفاض درجة الحرارة بعد ذلك في آخر النهار إلي تكثيف الرطوبة علي السطح الداخلي للصوبة وسقوطها علي النباتات مثل الندي مما يؤدي إلي انتشار الأمراض الفطرية.

وتنقسم أصناف الورد إلى قسمين رئيسيين هما :

أ – الورد الشجيري :

ويمكن تقسيمه حسب نمو النباتات وطبيعة نمو الأزهار وصفاتها ومواسم الإزهار ومواصفات أخري إلي المجموعات التالية :

١ – مجموعة ورد هجين البربيتال

وتتميز بنموها القوي ، وأزهار كبيرة الحجم وموسم إزهار محدود.

٢ – مجموعة هجين الشاي

البراعم الزهرية طويلة مدببة ويحمل الفرع الواحد زهرة واحدة طرفية كبيرة الحجم وأزهارها تصلح جيدا للقطف والزراعة في الحدائق.

٣ – مجموعة ورد البوليانتا

أزهارها صغيرة الحجم وتصلح للزراعة في الحدائق العامة والمنزلية ، حيث أنها تزهر بكميات كبيرة طوال العام تقريبا.

٤ – مجموعة ورد الفلوريبندا

تناسب الزراعة في الحدائق وكذلك كأزهار قطف ممتازة تجاريا ، وتتميز أزهار بعض أصناف الفلوريبندا بأنها تحتفظ بحيويتها بعد القطف لفترة أطول من أزهار هجين الشاي

ب – الورد المتسلق:

وهذه المجموعة تضم الأصناف التي تنتج نباتاتها أفرعا طويلة ، و تحتاج إلي دعامات حتى يتجه نموها إلي أعلي ، وغالبا ما تزرع علي الأسوار والبرجولات كنبات متسلق.

تكاثر الورد:

يمكن إكثار الورد بعدة طرق منها :

١ – **البذور** : وتستعمل هذه الطريقة لإنتاج أصناف جديدة بالهجن.

٢ – **العقلة** : يتكاثر بعض الأصناف بالعقلة مباشرة ، ويؤدي عادة إلي الحصول علي نباتات صغيرة الحجم ، وعمرها أقصر بالمقارنة بالنباتات المطعومة .

٣ – **زراعة الأنسجة** : وهي الطريقة التي يمكن بها إنتاج أعداد وفيرة من نسيج نبات واحد ، لكن نباتاتها أيضا تكون ضعيفة، ومجموعها الجذري محدود، وإنتاجها من أزهار القطف قليل.

٤ – **التطعيم بالعين** : وهي الطريقة الشائعة في تكاثر الورد للإنتاج التجاري ، ويستخدم أصل ورد النسر في معظم مزارع الورد في مصر. وفي بعض بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط يستخدم الأصل أودوراتا بنجاح كأصل للتطعيم.

زراعة الورد:

يمكن زراعة الورد في أغلب أنواع الأراضي ، و أفضلها الصفراء الغنية الخصوبة الجيدة الصرف والتهوية. ويصلح هذا النوع من الأراضى لزراعة الورد تحت الصوب ، ويمكن استخدام مخاليط من أوساط الزراعة المختلفة مثل (الرمل + البيت موس + الفيرميكوليت وغيرها) وذلك عند الضرورة لتحسين صفات التربة الأصلية خاصة زيادة التهوية.

ويفضل أن تكون حموضة التربة (pH من ٦ – ٦.٥). وعند الزراعة في التربة القلوية يفضل إضافة الأسمدة الحامضية.

زراعة الورد تحت الصوب :

تستخدم الصوب البلاستيكية بنجاح في زراعة العديد من الحاصلات البستانية في معظم بلدان الشرق الأوسط وحوض البحر الأبيض المتوسط.

وأفضل الصوب لزراعة الورد هي الصوب المتعددة الوحدات بسقف مسنن والتي تسمح بالتهوية الجيدة ، وكذلك الصوب ذات السقف علي شكل قوس.

وحيث أن الظروف الجوية من حرارة ورطوبة وتهوية وضوء تختلف في جو الصوب عنها في الحقل الخارجي ، لذلك يجب معرفة تأثير هذه العوامل علي نمو وإنتاج نباتات الورد .

إعداد الصوبة والزراعة

تزرع نباتات الورد تحت الصوب علي مسافات أقل كثيرا عنها في الحقل المكشوف ، ويتم تجهيز التربة داخل الصوب كما يلي:

- تجهيز أحواض بعرض متر وبينها مشايات بعرض ٦٠ سم ويزرع بالحوض صفان من النباتات وبين الصف والآخر ٤٠ سم وبين النباتات في الصف مسافة ٢٠ سم.
- أو تجهز مصاطب بعرض متر يفصل بينها قنوات بعرض ٥٠ – ٦٠ سم وبعمق ٥٠ سم ويتم زراعة صفين من النباتات بينهما ٤٠ سم وبين النبات والآخر ٢٠ سم. وتتميز هذه الطريقة بجودة التهوية والصرف حيث تعمل القنوات علي تصريف الماء الزائد وبالتالي جودة التهوية.
- وتستعمل المشايات بين الأحواض لتسهيل العناية بالنباتات ولجمع الأزهار ومقاومة الآفات وغيرها من العمليات الزراعية. وبهذه الطريق يحتوي الفدان من مساحة تحت الصوب علي ٢٥٠٠٠ نبات في حين أن عدد النباتات عندما تكون المسافة بين النباتات في الحقل كما يلي :

١٠٠ X ١٠٠سم = ٤٠٠٠ نبات

٦٠ X ٦٠ سم = ٨٣٠٠ نبات

٥٠ X ٥٠ سم = ١٢٠٠٠ نبات

الري:

يجب بقاء التربة محتفظة بنسبة عالية من الرطوبة طول الوقت، وذلك لأن الري الغزير الذي يعقبه جفاف شديد يعمل علي الإضرار بالجذور وتقلل من مساحة الامتصاص بها وبالتالي إنتاج أفرع قصيرة وأزهار صغيرة الحجم وعدم تفتح البراعم الزهرية مع عدم

الإفراط في الري، وأيضا يجب عدم جفاف التربة بدرجة كبيرة حيث يؤدي ذلك إلــي قلــة النمو. ولذلك ينصح بالمحافظة على رطوبة كافية حتى لا تضار النباتات خاصة عندما يكون البخر شديدا. وعند استعمال طرق الري بالرش المنخفض أو التنقيط فكلاهما يحافظ علــي التهوية الجيدة للتربة والاقتصاد في كمية المياه المستخدمة.

التسميد :

يجب إضافة كميات الأسمدة ومواعيدها علي أسس علميــة ســليمة مــن التحاليــل للعناصر الغذائية في التربة وفي أنسجة النبات. وفي حالة الزراعة تحت الصوب يتم إضافة سوبر فوسفات الكالسيوم بمعدل ٢ كجم / ١٠ م٢ مــن مصــاطب الزراعــة أو أحــواض الزراعة وذلك قبل الزراعة ويتم خلطها جيدا بالتربة أو وسط الزراعة حتى تكون متاحــة للجذور. ويمكن إضافة نصف هذه الكمية قبل الزراعة والنصف الآخر في الســنة التاليــة. ويتم إضافة العناصر الغذائية التي يحتاجها النبــات بصــفة دوريــة وهــي النتــروجين والبوتاسيوم والمغنسيوم والحديد.ومن مصادر النتروجين الحمضية نترات الأمونيوم وسلفات الأمونيوم .

والطريقة الشائعة لتسميد الورد في الصوب هو إضافة الأسمدة مع ماء الري. وللحصــول علي نتائج جيدة يجب أن يحتوي السماد السائل علي ١٥٠ – ٢٥٠ جزء في المليــون مــن النتروجين ، و ١٠٠ – ٢٠٠ جزء في المليون من البوتاسيوم.

قطف الأزهار :

يبدأ موسم الإزهار بعد٥٠ – ٦٠ يوم من إجراء التقليم حســب الصــنف وتــأثير درجات الحرارة ليلا ونهارا. فإذا تم التقليم في منتصف سبتمبر فإن الإزهــار يبــدأ قبــل منتصف نوفمبر ويستمر بعد ذلك حتى أبريل ومايو ، وينصح بالتبكير بتقليم الأصناف التي تتأثر بانخفاض درجات الحرارة.

من المهم جدا عند قطف الأزهار أن تترك ورقة واحدة خماسية الوريقات علي الأصــناف القوية النمو ويترك ورقتان خماسيتان علي الأصناف الأضعف نموا ، حيث يؤدي ذلك الي تشجيع نموات جديدة جيدة وأزهار طويلة السيقان ذات قيمة تجارية عالية.

معاملات ما بعد القطف للأزهار :

لا تلقي الأزهار المقطوفة للاستهلاك المحلي عناية سليمة ، حيث تتعرض للتلــف نتيجة تعرضها لأشعة الشمس المباشرة بعد قطفها سواء في الحقل أو أثناء نقلها لســاعات طويلة حتى تصل إلي محلات بيع الزهور ، وتتعرض كذلك للتلف نتيجة وضعها في حزم كبيرة الحجم وربطها بالحبال بقوة ونقلها بوسائل النقل البطيء.

كما لا تلقي أزهار الورد المقطوفة بغرض التصدير العناية الكافية من المنتج المحلي ونظرا لحساسية الأزهار في هذه المرحلة . فإن نسبة كبيرة من الأزهار تتلف ويكون الفاقد كبيرا في قيمة الأزهار المقطوفة من أثر العوامل التالية :

١ – التأثير الضار لدرجات الحرارة المرتفعة في الحقل عقب قطفها.

٢ – وسائل النقل البطيئة وتعرض الأزهار لدرجة الحرارة المرتفعة أثناء النقل.

٣ – وضع الصناديق المعبأة بالأزهار في درجة حرارة الغرفة بدلا من حفظها في الثلاجات علي درجات حرارة منخفضة.

٤ – درجة التلوث الكبيرة للمياه التي تستعمل لحفظ الأزهار رطبة أثناء إعدادها وتعبئتهــا وشحنها.

ولتفادي الأضرار الناتجة عن العوامل السابقة تتبع الخطوات التالية :

١ – يجب قطف الأزهار في الصباح الباكر حتى نتفادى التأثير الضار لحرارة الحقل.

٢ – يجب سرعة نقل الأزهار بعد القطف مباشرة من الحقل أو الصوب إلي غرف التدريج المبردة (٨°م).

٣– يجب عدم تعرض الأزهار المقطوفة لدرجات الحرارة المرتفعــة حتــى لا تتعــرض للجفاف. يتم غمس قواعد سيقان الأزهار مباشرة في الماء النقي النظيف خــالي مــن الكائنات الحية الدقيقة بمجرد قطفهــا مــع ضــرورة اســتخدام المــواد الحافظــة (Preservatives) وفي درجات حرارة منخفضة حتى لا تتعرض لما يسمي انحنــاء الرقبة

٤ – يجب قطف الأزهار يوميا للحصول علي أزهار ذات درجات تفتح مناسبة ويقوم بها عمال مدربون.

٥ – يمكن تخزين أزهار الورد المقطوفة لمدة ٣٠ ساعة علي درجــة حــرارة ٤ – ٦°م دون أي أضرار.

٦ – في حالة الاضطرار إلي التخزين الطويل قبل الشحن توضع الأزهار المبردة في صناديق محكمة من الكرتون في درجة حرارة ١° م لفترة يمكن أن تصل إلي عدة أيام أو أسبوع.

مواصفات أزهار الورد المقطوفة للتصدير :

١ – أن تكون أجزاء الزهرة المختلفة (ساق وبرعم زهري وأوراق) خالية تماما من أي أثر للآفات الفطرية والحشرية والتشوهات ومطابقة لمواصفات الحجر الزراعي ، وأن تكون الأوراق خضراء نضرة ، نظيفة لامعة وكاملة علي طول الساق الزهري.

٢ – أن يكون ساق الزهرة حديث النمو مستقيما قويا وخالي من التفرعات أو النموات الجانبية أو أجزاء الساق الأكبر عمرا.

٣ – يتم تدريج السيقان الزهرية لتكون في أصناف هجين الشاي القوية النمو إلي :

أ – الدرجة الأولي : طول الساق الزهري أكثر من ٦٠ سم.

ب – الدرجة الثانية : طول الساق الزهري من ٤٥ – ٥٩ سم.

ج – الدرجة الثالثة : طول الساق الزهري من ٣٠ – ٤٤ سم.

٤ – يجب أن تكون مرحلة التفتح للزهرة مطابقة لمواصفات التصدير وحسب قوة وحجم الزهرة.

٥ – يتم ربط كل ١٠ أو ١٢ أو ٢٠ زهرة معا حسب رغبة المستورد. يتم تغليفها بورق خفيف معامل بالشمع بحيث تغطي البراعم الزهرية.

٦ – يجب أن تكون أزهار الحزمة الواحدة من صنف واحد ومتجانسة من حيث درجة التفتح ومتساوية تماما في الطول، وأن تكون قواعد السيقان الزهرية في مستوي واحد.

٧ – يتم تعبئة الأزهار في علب من الكرتون المقوي (١٠٠ × ٣٠ × ١٨ سم) ، وتبطن الصناديق بورق الزبدة ، وتوضع حزم الورد في طبقتين بالتبادل ، ويمكن أن توضع في الصندوق الواحد حوالي ٢٠ حزمة من الورد الدرجة الأولي أو ٢٤ حزمة من الدرجة الثانية أو ٢٨ حزمة من الورد الدرجة الثالثة.

٨ – يتم تثبيت الحزم داخل الصندوق بقطع من الخشب الرفيع وذلك بتثبيت الخشب في جوانب الصندوق وذلك حتى لا تتحرك الأزهار أثناء الشحن مما يؤدي إلي تلفها.

٩ – يوضع علي الصندوق من الخارج ملصقا به بيانات توضح بلد الإنتاج واسم المصدر ، واسم الصنف ، والدرجة ، والكمية ، واسم وعنوان المرسل إليه.



اختيار الطعم (١)



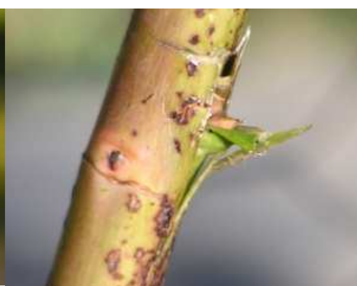
فصل البرعم (٢)



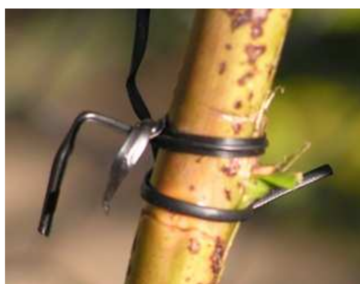
حرف T علي الأصل (٣)



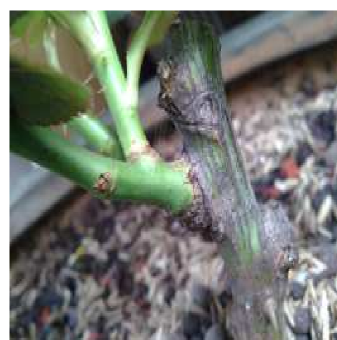
فصل القلف (٤)



تركيب العين (٥)



ربط التطعيم (٦)



نجاح التطعيم (٧)



عقلة ناجحة (٨)



شتلات معدة للزراعة (٩)



زراعة شتلات الورد (١٠)



دفن منطقة التطعيم (١١)



إنتاج الورد تحت الصوب (١٢)



أزهار ورد مقطوفة (١٣)



تغليف أزهار الورد (١٤)

الأشكال والصور التوضيحية للورد من ١٠ - ١٤)



القرنفل



يعتبر من أهم نباتات الزينة التي تستعمل كأزهار للقطف والمنتشرة في جميع أنحاء العـالم ويعتبر من الأزهار المحببة لما له من مميزات عديدة حيث أن الأزهار مختلفـة الألـوان ومتعددة الأشكال وتعيش فترة طويلة بعد القطف وتستعمل بكثرة في الدول الأوروبية

وتنجح زراعته في مصر ، ويمكن باستخدام التكنولوجيا الحديثة أن تصبح مصر إحدى الدول المصدرة له بنجاح حيث المناخ المناسب والعمالة الرخيصة نسبياً .

أهمية إنتاج القرنفل تحت الصوب:

يمكن باستخدام الصوب البلاستيكية أن نوفر ظروفاً بيئية أفضل للنبات من حيـث رفع درجات الحرارة شتاء أو استخدام وسائل التبريد صيفاً ،و يـؤدي اسـتخدام أسـلوب الزراعة المحمية إلى ما يلي

١- حماية النبات من الظروف المناخية الغير ملائمة مثل الرياح والتي تسـبب تكسـر النباتات أو الأتربة التي تعلق بالأزهار فتقلل من قيمتها التسويقية .

٢- تقليل احتراق حواف البتلات نتيجة ارتفاع درجة الحرارة صيفاً .

٣- تقليل التشوهات بالأزهار الناتجة عن انخفاض درجة الحرارة شتاءاً لأقل من ١٠° م

٤- تقليل ظاهرة انفجار كأس الأزهار الناتج عن انخفاض درجة الحرارة لأقل من ١٠° م أثناء تكون البرعم الزهري أو ارتفاعها عدة أيام في مرحلة تفتح الأزهار .

٥ – زيادة الإنتاج من الأزهار الجيدة في وحدة المساحة مـن الصـوب الزجاجيـة أو البلاستيكية.

تأثير العوامل البيئية على النمو والإزهار :

الضوء :

وجد أن الضوء له تأثير كبير على نمو وإزهار نباتات القرنفل وعند دراسـة الضـوء يجب دراسة عاملين هما :-

أ- طول النهار:

القرنفل من نباتات النهار الطويل، وقد وجد أن تعريض النباتات إلى ١٦ ساعة ضوئية يؤدي إلى الإسراع من دفع النبات للتزهير وإلى نشوء الأزهار كما أنه يؤدي إلى إعطاء عدد قليل من الأوراق أسفل الزهرة وعموماً يؤدي إلى التبكير في التزهير ، أما تعريض النباتات إلى نهار قصير فإنه يؤدي إلى التأخير من نشوء الأزهار ومن التزهير ويزيد من عدد الأوراق المتكونة أسفل الزهرة .

ب- شدة الضوء:

لها نفس تأثير النهار الطويل حيث أنها تساعد على سرعة نشوء الأزهار وظهور البراعم من الأوراق، كما أنها تؤدي إلى زيادة قطر الساق وإلى قلة عدد السلاميات وإلى قصر النبات، كما تؤدي إلى زيادة حجم الأزهار وزيادة عدد البتلات المتكونة، وتؤدي أيضاً إلى زيادة وزن الأزهار وهذا معناه أن الضوء الشديد يؤدي إلى إعطاء أزهار على درجة عالية من الجودة، أما الضوء الضعيف فإنه يؤدي إلى التأخير في التزهير وزيادة طول النبات وإلى إنتاج أزهار قليلة الوزن وليست على درجة عالية من الجودة كما أنه يزيد من عدد الأوراق المتكونة أسفل الزهرة.

تأثير درجة الحرارة:

تعتبر نباتات القرنفل من النباتات الحساسة والتى تتأثر بدرجات الحرارة فقد وجد أن درجات الحرارة لها تأثير على سرعة نمو وحجم وشكل الأزهار وكذلك السيقان والأوراق المتكونة، وكذلك نسبة الماء في النبات وكذلك جودة حفظ الأزهار ومدة بقاء الأزهار بعد القطف .

أ- تأثير درجة الحرارة المرتفعة أكثر من ٢٠°م :

وجد أن هذه الدرجة تسبب زيادة في عدد الأوراق المتكونة أسفل الزهرة وهذا يدل على أنها تؤخر من دفع النبات للتزهير وعندما يحدث نشوء الأزهار فإن درجة الحرارة المرتفعة تؤدي إلى الإسراع من تكشف الأوراق الزهرية وكذلك من نمو الأزهار ونضجها وتعطى النباتات المعرضة لدرجة حرارة مرتفعة تبكير في التزهير ، كما أنها تؤدي إلى زيادة عدد السلاميات وإلى قصر طول السلامية .

ب- تأثير درجة الحرارة المنخفضة :

تؤدى إلى الإسراع من دفع النبات للتزهير وذلك لأنها تقلل من عدد الأوراق المتكونة أسفل الأزهار وتؤخر من نشوء الأزهار وتؤخر أيضاً من تكشف الأوراق الزهرية ونضج

الأزهار وتعطى في النهاية أزهار متأخرة ، كما أنها تقلل من عدد السلاميات ولكن تزيد من طول السلاميات وبالتالي تعطى نباتات مرتفعة ، كما أنها تؤدي إلى إنتاج أزهار جـيدة . لذلك فقد وجد أن نباتات القرنفل عند تعريضها لدرجة حرارة منخفضة ٥°م ولمدة ٣ أسابيع عندما يكون طول النبات ١٠–١٥سم ويحمل ٦–٧ أزواج من الأوراق وبعد ذلك زراعـة النباتات في الجو العادي فإن هذه المعاملة تؤدى إلى إعطاء إزهار مبكـر بمـدة شـهرين بمقارنته بالنباتات الغير معاملة ، من هذا يتضح أنه للحصول على إزهـار مبكـر يمكـن تعريض نباتات القرنفل إلى أي من المعاملات الآتية :–

١– تعريض النباتات إلى نهار طويل ١٦ ساعة ضوئية أو أكثر .
٢– تعريض النباتات إلى ضوء شديد خصوصاً في موسم الشتاء بالعمل على زيادة شـدة الضوء .
٣– زراعة النباتات في مناطق ذات درجة حرارة مرتفعة .
٤– زراعة النباتات في مناطق يوجد بها تباين كبير بين درجة حرارة الليل والنهار .
٥– معاملة النباتات قبل زراعتها بدرجات حرارة منخفضة ٥°م ولمدة ٣ أسابيع .

ج– **تأثير درجة حرارة الليل والنهار :**

وجد أن نباتات القرنفل تعطى أزهار مبكرة إذا ما كان هناك تباين كبير ما بين درجات حرارة الليل والنهار على شرط أن تكون درجات حرارة النهار أعلى بكثير مـن درجـات حرارة الليل لذلك تجود زراعة القرنفل في المناطق التي يوجد فيها تباين كبير بين درجات حرارة الليل والنهار .

التكاثر :

يتكاثر القرنفل بصفة عامة بطريقتين :

١– التكاثر بالبذور وهذه تستعمل في حالة القرنفل المفرد .
٢– باستعمال العقل الطرفية وهي الطريقة المستعملة في إكثار القرنفل كما أن حجم العقلة وميعاد أخذها والظروف اللازمة لنموها تختلف كثيراً وتؤثر على سـرعة تكـوين المجموع الجذرى وعلى جودة العقل الناتجة .

الأصناف التجارية

١– وليم سيم الأبيض : حامل الزهرة قوي ، عالية الإنتاج ، كما أن الكأس قليل التشقق .
٢– وليم سيم الأحمر : إنتاجه جيد ولكن يصاب بفيروس تخطيط الأزهار .
٣– ليدي سيم : اللون وردي ، الحجم كبير ، قليل المحصول .

٤- سيم الأصفر : اللون أصفر ، عمر الزهرة طويل بعد القطف ، قليل الإنتاج .

مصادر أخذ العقل في القرنفل :

١- أحواض الإنتاج

أ= قبل تزهير النباتات وأثناء الإزهار يمكن الحصول على عقل من النبات وفى هذه الحالة يكون عدد العقل التي يمكن الحصول عليها قليلة وغير متماثلة الحجم إلا أنها تمتاز بأنها خالية من الأمراض .

ب- بعد الانتهاء من موسم الأزهار وفى هذه الحالة يعتني بالنباتات بعد قطف الأزهار ويمكن الحصول على عقل متماثلة الحجم وعدد كبير ولكن فرصة إصابة العقل بالأمراض تكون أكبر.

٢- مزرعة الأمهات

وهى تخصيص مساحة لغرض إنتاج العقل فقط وتسمى في هذه الحالة بمزرعة الأمهات وفيه تزرع النباتات وتترك بدون إجراء عملية التطويش حتى يبدأ ظهور اللون ونتأكد من لون النباتات فتزال النباتات ذات الألوان الغريبة أو الغير مطلوبة وبعد ذلك يجرى عملية تطويش للنباتات بإزالة البراعم الزهرية لغرض تشجيع النمو الخضرى. وفى هذا المصدر يمكن الحصول على عقل على مدار السنة ويمكن الحصول على ٣٠-٥٠ عقلة/نبات في السنة .

يراعى النقاط التالية عند إنشاء مزرعة الأمهات :-

١- عزل مزرعة الأمهات بقدر الإمكان عن أحواض الإنتاج حتى لا تكون عرضة للإصابة بالأمراض .

٢- في موسم الشتاء إذا كان الضوء ضعيف فيجب إضاءة مزرعة الأمهات بإضاءة صناعية لمساعدة تكوين العقل وإنتاج عقل جديدة .

٣- تزرع النباتات على مسافات ٢٠×٢٠سم من بعضها .

٤- يعتنى بتسميد النباتات بالأسمدة الكيماوية للمساعدة على تشجيع نمو البراعم الجانبية وتكوين العقل .

٥- تفصل العقل عندما يصل طولها إلى الطول المناسب وهو (١٠- ١٥ سم) أو يتكون عليها ٥-٦ أزواج من الأوراق أو يكون وزنها من ٤-١٠جم .

٦- تترك نباتات الأمهات بعد الزراعة بدون تطويش حتى بدء ظهور اللون للتأكد من اللون المطلوب وتزال النباتات الغريبة .

زراعة العقل :

تزرع العقل على نطاق تجارى في أحواض خاصة تسمى بأحواض الإكثار حيث تمــلأ هذه الأحواض بالبيئة الملائمة للنمو وتكون هذه الأحواض مخصصة لإكثار العقــل، فبعــد نجاح تكوين المجموع الجذرى تنقل العقل من الأحواض لزراعتها في المكان المستديم وتعد التربة مرة أخرى للزراعة الجديدة وهكذا. ويراعى توفر الشروط الملائمة لتكوين المجموع الجذرى وهى:

١- التربة

لضمان نجاح العقلة وتكوين المجموع الجذرى وجد أن أفضل أنواع البيئات المســتعملة هي البيئة المكونة من مخلوط من الرمل والبيت موس بنسبة ١ : ١ ويجب عدم اســتعمال التربة الطينية الثقيلة أو الرملية الناعمة والتي يزيد نسبة الرمل الناعم بها عن ١٥٪ .

٢- الري

يجب العناية بري العقل حتى يتم تكوين المجموع الجذري، حيث أن زيادة كمية الميــاه عن الحد المطلوب يؤدي إلى انتشار الأمراض وتعفن قاعدة العقلة وعدم تكوين الجذور، كما أن قلة المياه تؤدي إلى جفاف العقل وعدم تكوين المجموع الجذري، وفى أحواض الإكثــار يفضل استعمال طريقة الري بالرش أو بالضباب .

٣- الضوء

تنجح عقل القرنفل عند زراعتها في ضوء الشمس المباشر مع توفير الرطوبة حتــى لا تؤدى إلى جفاف العقل. والعقل الناتجة تكون قوية النمو وسريعة فــي تكــوين المجمــوع الجذرى وتنمو جيداً بعد الزراعة ، كما أن عقل نباتات القرنفل يمكن أن تنمو فــي أمــاكن نصف مظللة .

٤- درجة الحرارة

تعتبر درجة الحرارة عامل مهم في تكويــن المجموع الجذري وقد وجــد أن أفضــل درجات حرارة هي ١٠° م لأن هذه الدرجة تجعل العقل تنمو بدون استــطالة، كما يفضــل أن تكون حرارة التربة أعلى من درجة حرارة الهواء بمعدل ٣- ٥ ° م لأن هــذه الدرجــة

تشجع تكوين المجموع الجذري وإذا توفرت للعقل هذه الظروف فإن عقل نبات القرنفل تنمو وتكون مجموع جذري قوي في مدة ١٤-٢١ يوم .

زراعـــة النباتات :

تزرع العقل في أحواض الزراعة بالمشتل في الصيف ثم تطوش مـــرة أو مـــرتين ومع بداية الخريف ترفع النباتات وتزرع في الصوب الزجاجية وهناك طريقة أخرى هـــي زراعة نباتات صغيرة في أصص مملوءة بالبيت موس وكلا الطريقتين تعطيـــان الفرصـــة للنباتات المزهرة أن تظل فترة أطول.

وأحسن تربة لزراعة القرنفل هي الأرض الرملية الجيرية أو الجيرية الرمليـــة لأن الأرض الطينية أو الطميية تعتبران أصعب في الخدمة ، إلا أن إضافة المادة العضـــــوية تعدل من تركيبهما في تحسين التـــهوية والصرف الجيد في الجزء السطحي من التربة إلى عمـــق ٣٠سم . و pH المناسب ما بين ٦-٧ وإضافة كربونات الكالســـيوم أو الحجـــر الجيري يعدلان من حموضة التربة ويمدان النبات بما يحتاجه من الكالسيوم والمغنسيوم كما أن إضافة الكبريتات أو الأملاح الحامضية في محاليل التغذية سوف تقلـــل مـــن أضـــرار الأمراض المختلفة .

وتعتبر الكثافة النباتية المتوسطة (٣٥-٤٥ نبات/ م٢) هي الطريقة المثالية لإنتاج عالي من الأزهار (حوالي ٢٠٠ زهرة / م٢) في أي فترة خاصة في منتصف الشتاء حيـــث أن النبات الواحد يعطى ٤-٦ ساق زهرية.

يتم تقسيم الأرض إلي أحواض عرضها ١م ، وطولهـــا ٣٠-٣٥م ، ويفصـــل بينهمـــا مشايات عرضها ٦٠سم . أو يتم عمل مصاطب بعرض ١ م يفصل بينها قنوات بعرض ٦٠ سم وبطول الصوبة ويتم زراعة النباتات علي ظهر المصطبة في أربعة صفوف المسافة بين الصف والآخر ٢٠ سم والمسافة بين النبات والآخر ١٠ سم (كثافة النباتـــات ٤٠ نبـــات/ م٢).

عمق الزراعة :-

من الأفضل زراعة النباتات بحيث يظهر جزء صغير من الجذور وإذا مالت النباتـــات يمكن تعديلها بعد عدة أيام من الزراعة ويمكن أيضاً إضافة إحدى المبيدات الفطرية لمقاومة فطر العفن.

تركيب الدعامات:

يستخدم معظم مزارعى القرنفل شباك سلكية خاصة يسند إليها الساق ليكون مستقيماً وهذه الشباك ذات فتحات ٢٠ X٢٠ سم و تعمر هذه الشباك من ١٠-١٥ سنة وتوفر ثمنها فـــي عام أو عامين لأنها توفر من الجهد عند مقارنتها بالطرق القديمة. تستخدم الشبكة الســلكية في ثلاث طبقات ترفع تدريجياً مع نمو نباتات وتكون المسافة بينهما ٢٠سم . ومن الطــرق القديمة المتبعة في تدعيم النباتات هي عمل دعامات من الحديد علي جانبي المصطبة يشــد عليها خيوط من التيل أو الرافيا طوليا وعرضيا بحيث تكون النباتات في وسط العيون التي تصنعها هذه الخيوط ويشد دور آخر من الخيوط كلما زادت النباتات في الطول.

التطويش : Pinching

عندما يكون عمر النبات ٤-٦ أسابيع تخرج براعم من آباط الأوراق السفلية وتصـــبح بطول ٥سم فتطوش القمم النامية فوق العقدة السادسة مباشرة باليد حيث يمكن رؤية البرعم الطرفى.

طرق للتطويش:

١- التطويش مرة واحدة Single pinch :

يطوش الساق الرئيسي فقط بإزالة البرعم الطرفـــي ، وينـــتج عنهـــا (٤-٥) فروع خضرية وتزهر في وقت قريب .

٢- التطويش مرة ونصف Pinch and a half :

يطوش الساق الأصلي للنبات وعندما تصل السوق الجانبية الي طول مناســـب (حوالى ½ طول الفرع) يطوش أيضاً نصف العدد الناتج من الأفرع الجانبيـــة . هـــذه الطريقة تقلل كمية المحصول وتعطى محصول ثابت من الأزهار خاصة فـــي الفتـــرة الأولى .

٣- التطويش مرتين Double pinch :

يطوش الساق الأصلي للنبات ، ثم تطوش جميع الفروع الجانبية الناتجـــة عـــن تطويش الساق الأصلية عندما تصل إلى طول مناسب . وهذه الطريقة غير متبعة حيث أنها تميل إلى أن يحمل النبات عدداً كبيراً من السيقان المزهرة في وقت واحد وخاصة في بداية التزهير .

السرطنه : Disbudding

الغرض من سرطنة القرنفل إزالة البراعم الجانبية التي تنمو على الســـاق لتـــوفير الغذاء للبرعم الطرفي الذي يكون الزهرة وتجرى هذه العملية ابتداء من ديسمبر عندما تبدأ البراعم الزهرية في التكوين وتستمر طول موسم الإزهار حتى إبريل .

وتزال في هذه العملية كل البراعم الزهرية النامية على الساق ما عدا الطرفية وهى أكبرها حجماً وتزال الفسوخ النامية على الثلث الوسطى من الساق ويمكن استعمالها لتكاثر القرنفل في ديسمبر ويناير ، أما الفسوخ النامية في قاعدة الساق فتترك لتنمو مكونة أزهاراً فيما بعد .

التسميد :

غالباً ما يكون التسميد بعد أسبوع من الزراعة ويسمد القرنفل ببعض العناصر عند الري ، فقد أثبتت الأبحاث الحديثة أن ٢٠٠ جزء في المليون من النيتروجين والبوتاسيوم في المحلول تعطى نمو جيد ، وقد يضاف الكالسيوم والمغنسيوم والفوسفور إلى التربة قبل الزراعة فإذا ظهرت الحاجة إليهم في العام التالي يمكن إضافتهم إلى ماء الري.

ظاهرة انفجار الكأس واحتراق البتلات :

عند نمو النباتات تحت ظروف غير مناسبة مثل ارتفاع شدة الإضاءة والحرارة خلال فترة التزهير أو تعرض النباتات للعطش فإن ذلك يؤدي إلي تشوه الأزهار وأهم مظاهره احتراق حواف البتلات. كما قد يحدث للكأس أن ينفجر (يتشقق حتى آخره) في أكثر من موضع نتيجة لضغط البتلات من الداخل قبل التفتح الطبيعي للزهرة ويؤدي ذلك إلي انخفاض القيمة الجمالية للأزهار وبالتالي قيمتها التسويقية وهذا الانفجار له عدة أسباب منها ما هو وراثي ومنه ما هو بيئي مثل الارتفاع المفاجيء في درجات الحرارة أو عدم انتظام الري أو التسميد النتروجيني المرتفع.

قطف الأزهار :

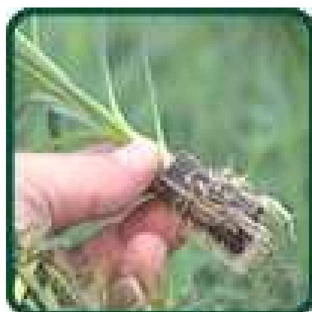
تقطف الأزهار بعد تمام نضج البراعم الزهرية وظهور البتلات من الكأس ويصبح طولها حوالي ٢.٥سم ، ويجب القطف بساق طويلة ويتم ذلك بالقطف عند العقدة السابعة أسفل البرعم الزهري بواسطة سكين حادة أو مقص تقليم صغير ويجب الحذر من شد الزهرة .

ويراعى الأتي عند قطف الأزهار :

- يتم القطف في الصباح الباكر .
- القطف من مكان العقدة وليس في وسط السلامية ويكون باليد .
- توضع الأزهار المقطوفة في جردل به ماء بارد لمدة ساعتين بعد القطف .
- تدرج حسب الطول أو الوزن و اللون و قطر الزهرة .
- وتربط في حزم (كل ٢٥ زهرة) برباطين أحدهما أسفل الرؤوس الزهرية والثاني أسفل السيقان.



العقلة الطرفية(١٥)



عقلة مجذرة (١٥)



زراعة العقل في الصوبة (١٦)



اجراء عملية السرطنة (١٧)



مرحلة التزهير (١٨)



شباك التدعيم (١٩)



مرحلة القطف للتصدير (٢٠



تغليف أزهار القرنفل (٢١)

الأشكال الصور التوضيحية للقرنفل من (١٥ - ٢٠)

الجربيرا Gerbera
Gerbera jamesonii
Family : *Compositae(Asteraceae)*



تعتبر الجربيرا من أهم أزهار القطف علي مستوي العالم . تنمو الجربيرا بنجاح تحت ظروف بيئية مختلفة في أجزاء كثيرة من العالم. وترجع الأهمية الاقتصادية للجربيرا إلي الاختلاف الكبير في ألوان الأزهار وشكلها .

الأهمية الاقتصادية للجربيرا:

- تزرع الجربيرا كنبات زينة في الحدائق العامة والخاصة في أحواض ودواير الأزهار.
- تزرع في الأصص أو في الصناديق كنبات أصص مزهرة ، كما يستخدم في حدائق النوافذ وحدائق الأسطح.
- يمكن زراعة الجربيرا في الأماكن المشمسة والمظللة، وللحصول علي نتائج جيدة من حيث النمو والإزهار يجب أن تتعرض النباتات للشمس نصف النهار وتعريضها للظل النصف الآخر.
- تستخدم كأزهار قطف وذلك لتعدد ألوانها وبقاء أزهارها فترة طويلة بعد القطف (٨ – ١٠ أيام) عن طريق تغيير ماء الفازة باستمرار وقطع جزء من قاعدة الساق يوميا.

التربة المناسبة:

تحتاج نباتات الجربيرا إلي تربة خفيفة جيدة الصرف وغنية في المادة العضوية ، وتعتبر التربة الطميية الرملية هي أنسب الأنواع ، ويمكن إنتاجها بصورة جيدة في الأراضي الرملية بشرط العناية بالتسميد العضوي أو إضافة الدبال أو الكمبوست للتربة ، وتحتاج الجربيرا إلي أرض حامضية خفيفة (pH من ٥.٥ – ٦.٥).

تأثير درجة الحرارة :

يناسب الجربيرا درجة حرارة تتراوح بين ١٢ – ٢٤ ^{o}م ودرجة الحرارة المثلي هي ٢٤ ^{o}م نهارا و ١٦ ^{o}م ليلا . وانخفاض درجة الحرارة شتاءا إلي أقل من ١٠ ^{o}م يؤدي إلي إصابة النبات بأضرار بالغة ويؤدي إلي تقليل النمو وبالتالي إلي ضعف النبات وقلة الإنتاج الزهري ، وقد يؤدي إلي موت النباتات في الدرجات الأقل من ذلك.

تأثير الإضاءة:

لا يرتبط تكوين البراعم الزهرية في نبات الجربيرا بطول أو قصر النهار ، ولكن وجد أن تقصير طول النهار صناعيا أثناء الصيف لنباتات عمرها ٢ – ٣ سنوات أدي إلي تقليل إنتاج الأزهار بمقدار يصل إلي ٣٠ % ويرجع ذلك إلي تقليل كمية المواد الغذائية المتكونة في النبات أثناء النهار القصير. وعموما كلما كانت شدة الإضاءة عالية كلما أدي ذلك إلي التبكير في الإزهار وإنتاج أزهار جيدة. وقد وجد أن قليل من التظليل يؤدي إلي الحصول علي طول حامل زهري أفضل.

طرق الإكثار:

١ – بالبذور :

حيث تزرع البذور في تربة رملية ويتم تغطيتها بطبقة رقيقة من التربة مع موالاتها بالماء حيث تنبت البذور في خلال ٢٠ يوم. وعموما تزرع البذور بعد جمعها مباشرة لأن حيويتها قصيرة (٤ – ٩ شهور) أي أنها لا تتحمل التخزين لمدة طويلة ، وعادة النباتات الناتجة عن طريق الإكثار بالبذور لا تشبه النبات الأم نتيجة الانعزالات الوراثية.

٢ – التقسيم أو الخلفات:

حيث يتم تقسيم النباتات القديمة إلي عدة أجزاء كل جزء منها يحتوي علي مجموع خضري ومجموع جذري ، وتزرع في الصوب أو في أماكن مظللة في تربة مكونة من خليط من الرمل والسماد العضوي المتحلل والطمي في أصص ، مع العناية بالري حتى تنمو النباتات، ثم تنقل بعد ذلك إلي الأماكن المشمسة. وتجري هذه العملية في الربيع (مارس وابريل) .

الزراعة داخل الصوب:

هناك العديد من الطرق المستخدمة في إنتاج الجربيرا تحت الصوب ومنها :

١ – الزراعة في الأرض:

حيث يتم تقسيم أرض الصوبة إلي مصاطب طولية بعرض ١٠٠ – ١٢٠سم تفصل بينها قنوات عرضها ٥٠ سم وبعمق ٥٠ سم أو أكثر لتحسين الصرف وسهولة إجراء عمليات الخدمة. ويتم زراعة النباتات في ٤ صفوف بين كل صفين خرطوم ري بالتنقيط ،

وتزرع الشتلات الناتجة من الإكثار بالتقسيم علي مسافة ٣٠× ٣٠ سم أما الشتلات الناتجة من الإكثار بالبذور علي مسافة ٢٠× ٢٠ سم.

٢ – الزراعة في الأصص (نظام البنشات):

تتم زراعة الجربيرا في نظام البنشات ، بحيث تكون المسافة المتروكة كمشايات بين النباتات ٧٥ – ٨٠ سم ، والمسافة بين الصفوف ٧٥ – ٨٠ سم ، والمسافة بين النباتات ٢٠ سم . وتستخدم أصص أو أواني سعة ٣.٥ – ٤.٥ لتر وذات عمق يتراوح ما بين ١٨ – ٢٠ سم.

وتتم تسوية سطح التربة جيدا قبل وضع البنشات. ويتم تركيب شرائح معدنية ذات مجري مجوف أسفل الأصص لتجميع الماء الزائد عن احتياجات الأصص عند الري الزائد وبهذه الطريقة يبقي سطح التربة أسفل البنشات جافة وبالتالي عدم إعطاء فرصة لنمو فطريات Botrytis .

وتتميز هذه الطريقة بالمميزات التالية :

١ – تسمح هذه الطريقة بانحناء أكثر للأوراق لأسفل وبالتالي يكون النبات مفتوح أكثر وبالتالي يزداد تعرضه للضوء.

٢ – تسمح هذه الطريقة بتهوية جيدة بين النباتات.

٣ – سهولة إجراء العمليات الزراعية المختلفة وكذلك جمع الأزهار.

٤ – إجراء عمليات المقاومة الكيماوية للأمراض المختلفة بكفاءة عالية.

ويجب إتباع ما يلي قبل الزراعة :

١ – تنظيف البنشات والأصص والصوبات من بقايا النباتات السابقة.

٢ – تطهير البنشات والأصص والنقاطات وخراطيم الري قبل الزراعة بمادة مطهرة.

تجهيز التربة:

تتم الزراعة في بيئة مكونة من البيت موس peat moss أو coco peat والبيرليت. ويمكن الحصول علي درجة جيدة من نسبة احتواء التربة من الرطوبة/ نسبة التهوية عن طريق استخدام مخلوط من coco peat بنسبة ٦٠ – ٨٠ ٪ + البيرليت بنسبة ٢٠ – ٤٠ ٪.

تدفئة الصوب :

تحتاج الجربيرا الي وسائل تدفئة للصوب المستخدمة في الزراعة خاصة في المناطق التي تنخفض فيها درجة الحرارة شتاءا. وقد وجد أن أنسب درجة حرارة لنمو وإزهار الجربيرا هي ١٥ – ١٦° م ليلا ، و٢٤° م نهارا ز والحد الأدنى لدرجة الحرارة والتي تتأثر

الجربيرا عندها هي ١٢ – ١٣° م . وإذا انخفضت درجة الحرارة إلي هذا الحد يجب أن تتم تدفئة الصوب بأي طريقة من طرق التدفئة.

وعند انخفاض درجة الحرارة فإنها تؤثر علي نمو وإزهار الجربيرا كما يلي :

- إعطاء سيقان زهرية قصيرة.
- يحدث تغيير في لون الأزهار.
- يصبح الجو داخل الصوبة مناسبا لنمو فطر Botrytis .

ويجب توخي الحذر من عملية تكثيف الماء علي النباتات والأزهار حيث يؤدي ذلك إلي نمو فطر Botrytis. وأيضا يجب توخي الحذر من الارتفاع المفاجيء أو السريع في درجة الحرارة داخل الصوب حيث يؤدي ذلك إلي عملية التكثيف.

ويتم تشغيل أجهزة التدفئة في الأيام الممطرة والغيوم بحيث يتم رفع درجة الحرارة إلي ٤٠° – ٤٥° م داخل أنابيب التدفئة لمنع نمو الفطريات المختلفة خاصة الBotrytis .

ويتم نظام التدفئة في أيام الشتاء والتي تنخفض فيها درجات الحرارة خاصة أثناء الليل عن طريق رفع درجة الحرارة داخل الأنابيب إلي ٤٠ – ٤٥° م لمدة ٤ ساعات قبل شروق الشمس ، والعمل علي تهوية الصوب كلما زادت درجة الحرارة داخل الصوب أثناء النهار.

الظروف الجوية داخل الصوب:

يعتبر الجو الخارجي هو العامل المؤثر علي الجو الداخلي داخل الصوب . وللحصول علي نتائج جيدة من حيث النمو والإزهار يجب اتبع النصائح التالية:

١ – في المراحل الأولي من النمو(مرحلة الإكثار) يكون الضوء عامل محدد للنمو، ويجب التوصية بالتظليل.

٢ – حماية الجربيرا من الرياح المباشرة خاصة أن الجربيرا لا تتحمل جزئيا تيارات الرياح خاصة رياح الخماسين المحملة بالرمال والغبار.

٣ – في مراحل النمو الأولي من الشتل(الزراعة في الأرض المستديمة) يجب إبقاء التربة مبللة بدرجة كبيرة كلما أمكن.

٤ – بعد نمو الشتلات وكبرها في الحجم يجب زيادة التهوية أثناء النهار وزيادة شدة الإضاءة داخل الصوب.

٥ – استخدام طرق الري بالرش غير مرغوبة حيث أن تساقط الماء علي الأوراق يؤدي إلي تبقع الأوراق وانتشار الأمراض.

٦ – يجب تجنب عملية التكثيف خاصة في مرحلة التزهير لتجنب انتشار فطر ال Botrytis ويجب استخدام المبيدات الكيماوية المناسبة للوقاية من هذا الفطر.

٧ – تجنب رفع درجة الحرارة المفاجيء حيث يؤدي إلي عملية التكثيف . وعند درجات الحرارة المنخفضة يجب رفع درجة الحرارة داخل أنابيب التدفئة (٤٠ – ٥٤٥ م) لمدة ٤ ساعات قبل طلوع الشمس ، ثم البدء في التهوية مع طلوع الشمس للمحافظة علي درجة الحرارة المثلي داخل الصوب.

٨ – للقضاء علي فطر ال Botrytis يجب استخدام نظام التدفئة ، ويجب الابقاء علي النباتات جافة.

الري :

يوصي باستخدام نظام الري بالتنقيط داخل الصوب ، حيث يمد النباتات بكمية المياه اللازمة للنمو بدون ابتلال النباتات وبالتالي حمايتها من الأمراض. ويتم مد خراطيم الري بين صفي النباتات . ويجب حماية شبكة الري (الخطوط الرئيسية من التعرض لأشعة الشمس خارج الصوب حتى لا تؤدي إلي رفع درجة حرارة المياه داخل الشبكة أثناء النهار.

يتم الري قبل الزراعة بيومين للعمل علي ابتلال التربة مما يؤدي إلي نمو الشتلات جيدا بعد عملية الشتل.

- يتم الري قبل طلوع الشمس أو في الصباح الباكر لمدة ساعة بعد الزراعة.
- يجب عدم الإسراف في الري في الشهرين الأوليين ، ويتم الري بمعدل ٢ – ١٠ مرات يوميا ويعتمد ذلك علي نوع التربة المستخدمة وموسم النمو. حيث يكون معدل الري في الأيام المشمسة ضعف الري في الأيام التي تنتشر فيها السحب.
- يتم استخدام نقاطات ٢ لتر / ساعة.
- كمية المياه اللازمة للنباتات تتراوح ما بين ٦٠ – ١٠٠ سم٣ يوميا. وفي المتوسط تكون الكمية ٨٠ سم٣ / يوميا للنباتات الكبيرة الحجم (القديمة).
- كل ٤ – ٥ أسابيع يتم الري بدون إضافة أسمدة بمعدل ٣ أضعاف الكمية المستخدمة يوميا وذلك للعمل علي غسيل الأملح المتراكمة في التربة.

التسميد:

يبدأ برنامج التسميد بعد نمو النباتات بعد الشتل بالأسمدة المركبة (١٥ : ١٦ : ١٧) أو (١٥ : ١٥ : ١٨) وبمعدل ١٠٠ – ١٥٠ جزء في المليون من النتروجين لمدة ٢ – ٣ أسابيع، وبعد ذلك يتم زيادة المعدل إلي ١٥٠ – ٢٠٠ جزء في المليون في أشهر الشتاء ، ٢٠٠ – ٢٥٠ جزء في المليون في أشهر الصيف. ويجب عدم الإسراف في التسميد

النتروجيني حيث يؤدي إلي زيادة النمو الخضري مما يؤدي إلي إخفـــاء الأزهـــار وعـــدم تعرضها للضوء ، وزيادة فرصة انتشار الأمراض.

التدعيم :

تحتاج بعض الأصناف الحديثة من الجربيرا إلي التدعيم للمحافظة علـــي توجيـــه الأوراق، وكذلك العمل علي استقامة الحامل النوري وعدم انحناءه تحت ثقل النورات.

قطف الأزهار والمعاملة بعد القطف:

تبدأ الجربيرا في إعطاء أزهار بعد ٨ – ١٢ أسبوع من الشتل. ويتم جمع الأزهار من ٢ – ٣ مرات / أسبوع للحصول علي أزهار متماثلة ، وهناك بعض الأصناف يجـــب قطف أزهارها ٣ مرات أسبوعيا خاصة في الجو الدافيء.

١ – يتم قطف الأزهار من علي النبات بعد تفتح ١ – ٢ صف من الأزهار الشعاعية فـــي الأصناف المفرد والنصف مجوز ويتم التعرف علي هذه المرحلة بانتشار حبوب اللقاح. وبعد التفتح الكامل في الأزهار المجوز

٢ – يتم القطف عن طريق شد الأزهار باليد مع تثبيت النبات باليد الأخرى حتى لا تتخلخل الجذور. ويجب عدم استخدام مقصات في عملية قطف الأزهـــار ، حيـــث أن الجـــزء المتبقي في هذه الحالة من قاعدة الساق تؤدي إلي انتشار العفن في قلب النبات وقواعد الأوراق.

٣ – بعد قطف الأزهار يجب قطع ٢ – ٣ سم من الجزء القاعـــدي مـــن الســـاق لزيـــادة امتصاص الماء أو في بعض الأحيان يتم عمل شق طولي في قاعدة الساق بطول ٢ – ٣ سم وبالتالي المحافظة علي حيوية الأزهار وعدم انحناء الحامـــل النـــوري نتيجـــة الذبول.

٤ – يتم وضع الأزهار مباشرة بعد القطف في أواني نظيفة بها ماء نظيف وتوضـــع فـــي غرف مبردة. ويجب تنظيف الأواني جيدا قبل استخدامها للقضاء علـــي الميكروبـــات والفطريات حيث أن نمو الفطريات والبكتريا وتجمعها في الأوعية الخشبية يعمل علـــي انسدادها وبالتالي عدم وصول الماء إلي الأزهار. يجب أن يكون الpH حامضـــي (٣.٥ – ٤) وذلك بإضافة الكلوريد إلي الماء لخفض الpH ، والعمـــل علـــي قتـــل البكتريا والفطريات. ويجب عدم وضع الأواني في الأماكن المشمسة .

٥ – تمتص الأزهار الماء بسهولة إذا كان هناك جزء كبير من الساق مغمور في المـــاء (١٠ – ١٥ سم). ويجب أن تكون درجة حرارة الماء غير عالية (١٠ – ١٠° م) حيث الحرارة العالية إلي زيادة معدل النتح.

٦ – وضع أزهار الجربيرا في غرف خالية تماما من أي مصدر للإثيلين حيث يؤدي إلي موت الأزهار.

٧ – فقد الماء من أزهار الجربيرا يؤدي إلي موتها ولذا يجب وقف هذا الفقد. تجنب العطش وعدم التعرض للرياح مع زيادة الرطوبة النسبية (إلي ٧٠ ٪) حول الأزهار للتقليل من البخر والنتح.

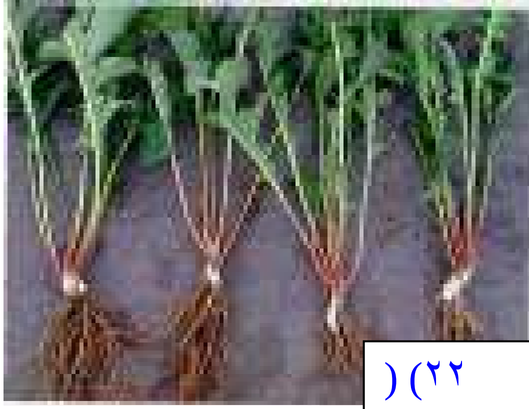
٨ – أثناء وضع الأزهار في الماء يمكن وضع بعض المغذيات في الماء ، مثل السكر وبعض المواد الكيماوية التي تؤدي إلي خفض ال pH لمنع نمو البكتريا والفطريات. مع أن السكر له تأثير كبير علي إطالة عمر بقاء الأزهار إلا أنه عند وضع السكر منفردا يؤدي إلي نمو البكتريا.

ارتفاع محتوي الأزهار من السكر يؤدي إلي امتصاص الماء بسهولة ويؤدي إلي اكتمال تفتح الأزهار وبقاءها فترة طويلة. ويوصي باستخدام مضادات البكتريا مثل (Chrysal RVB ، Florisant ٥٠٠) لمنع نمو البكتريا في الفازة والساق الزهرية.

٩ – خلال التخزين والنقل يجب المحافظة علي درجة الحرارة المنخفضة عن طريق التبريد للمحافظة علي محتوي الأزهار من المواد الغذائية وعدم استهلاكها مما يؤدي إلي إطالة عمر الأزهار. وأنسب درجة حرارة للنقل والتخزين هي (٦ – ٩° م).



(٢١)



(٢٢)

التقسيم (الخلفات) (٢١ - ٢٢)



(٢٣)



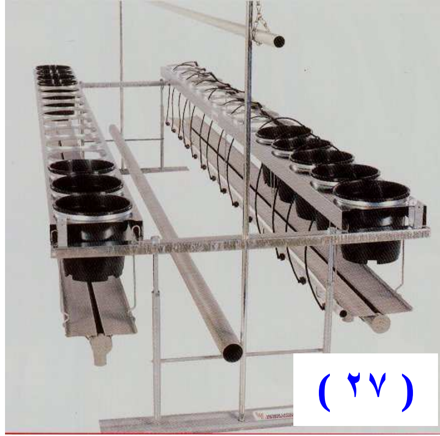
(٢٤)



(٢٥)

الزراعة تحت الصوب علي مصاطب (٢٣-٢٥)


(٢٦)


(٢٧)

الزراعة (البنشات) (٢٦ - ٢٧)


(٢٨)


(٢٩)

التعبئة – الرص (٢٨ - ٢٩)

الأشكال والصور التوضيحية للجيربيرا من (٢١-٢٩)



جيبسوفيلا Baby's-breath

Gypsophila elegans

Family Caryophyllaceae العائلة القرنفلية



النبات غزير التفريع ذات تفريعات ثنائية ، يصل ارتفاع النبات إلي ٥٠ – ٧٠ سم أو أكثر ، والأوراق متقابلة خضراء رمحية ، الأوراق السفلية كبيرة والعلوية صغيرة الحجم ، والأزهار عديدة توجد في نورات كبيرة غزيرة التفريع ، وأعناق الأزهار رفيعة جدا والتويج مركب من خمس بتلات نجمية الشكل، والأزهار بيضاء ناصعة أو وردى فاتح صغيرة الحجم يصل قطرها من ٣ – ١٠ مم. ويمكن تجفيف الأزهار واستخدامها في التنسيقات الجافة.

التربة المناسبة :

معظم الأنواع وجدت نامية بصورة جيدة في الأراضي الجيرية الغنية بعنصر الكالسيوم. تجود زراعة الجبسوفيلا في الصفراء الغنية بالعناصر الغذائية ، والأراضي الطميية الخفيفة جيدة الصرف. كما يمكن زراعة الجبسوفيلا في الأراضي الرملية بشرط العناية بعملية التسميد.

الجو المناسب:

حيث يحتاج النبات إلي ضوء الشمس العادي. ولكن يجب حماية النباتات من الرياح الجافة و الأمطار غير الموسمية حيث يؤدي ذلك إلي تحول الأزهار إلي اللون البني.

الاحتياجات الضوئية:

بعد أن يصل النمو الخضري إلي طول مناسب يتم تعريض النبات إلي نهار طويل (١٦ ساعة ضوئية أو أكثر) وذلك عن طريق تركيب لمبات كهربائية عادية علي ارتفاع ١ – ١.٥ متر فوق النباتات ويتم تشغيل اللمبات بعد غروب الشمس لإطالة الفترة الضوئية ، حيث أن نبات الجبسوفيلا يحتاج إلي التعرض لفترات ضوئية طويلة لتكوين براعمه الزهرية.

طريقة التكاثر:

١ – التكاثر بالبذرة:

يتم التكاثر باستخدام البذور حيث تزرع في الأرض مباشرة .أو يزرع بطريقة الشتل وتتم عملية الإنبات خلال ١٠ – ١٥ يوم.

٢ – التكاثر بالعقلة:

حيث تؤخذ العقل الطرفية بطول ١٠ سم (بعد تكوين ٦ – ٨ أوراق علي الفرع) ، بنفس الطريقة المتبعة في إكثار القرنفل. تعامل العقلة بمنظمات النمو التي تعمل علـــي تشـــجيع تكوين الجذور(مثل اندول حمض الخليك أو اندول حمض البيوتريك) ويتم زراعتها فـــي بيئة خفيفة جيدة التهوية (بيت موس أو قلف الأشجار) وتزرع في الصوب تحـــت نظـــام الري بالضباب.

الزراعة في الأرض المستديمة:

تزرع الشتلات سواء الناتجة من الإكثار بالبذرة أو العقلة فـــي الأرض المســـتديمة علـــي خطوط عرضها ٩٠ سم وبين النبات والآخر ٣٥ – ٤٠ سم (٣ – ٤ نباتات فـــي المتـــر المربع).

التدعيم :

يتم تدعيم النباتات وذلك عن طريق وضع شباك لتدعيم النباتات كما في نبات القرنفل وذلك بعد الزراعة مباشرة حتى تعطي النباتات سيقان زهرية مستقيمة وعير منحنية . يتم رفـــع شباك التدعيم كلما ارتفعت النباتات بحيث يكون بين الشبكة والأخـــرى ٢٠ ســـم. أو يـــتم التدعيم عن طريق وضع دعامات حديدية أو خشبية علي جانبي الخط ويـــتم شـــد خيـــوط عرضية وطولية بحيث تحمي أفرع النباتات من النمو خارج حدود الخط .

التطويش:

تتم عملية التطويش بإزالة البرعم الطرفي عند العقدة السادسة أو السابعة . حيث تؤدي هذه العملية الي تشجيع التفريع الجانبي وتكوين أفرع جانبية متماثلة في الحجم وبالتالي زيـــادة الأفرع الزهرية علي النبات.

قطف الأزهار:

يتم قطف الأزهار عندما تتفتح ٥٠ ٪ من الأزهار الموجودة علي النورة. يتم قطع الأفـــرع المزهرة بأكبر طول وبحيث يحتوي كل فرع مزهر علي ٥ سيقان زهرية.

التدريج والتعبئة:

بعد قطف الأزهار يتم تدريجها حسب الطول وعدد الأفرع الزهرية علي الساق . وتـــربط السوق الزهرية برباط من المطاط ويتم تغليف الأزهار بورق الزبدة ، وتوضع في صناديق من الكرتون المقوي بحيث يحتوي كل صندوق علي ٢٠ حزمة ويكون وزن الحزمة الواحدة ما بين ٣٥٠ جرام (في الصنف Perfecta) و٢٥٠ جرام (في الصنف **Million Stars**

اللافندر

الاسم اللاتينى: Lavandula

الوصف النباتى :

نبات ذو أزهار جميله بنفسجية اللون و لون الأوراق مائل للون الفضى والساق خضراء و مربعه وتتحول إلى خشبية مع العام التالى و الأوراق رفيعة و خضراء تميل للرصاصى



الأهمية الاقتصادية :

الإستخدامات فى المطبخ : يستخدم لتزيين الحلوى و يمكن إضافة الأزهار إلى كوكتيل الفواكه

الإستخدامات فى المنزل : يبعد الحشرات و لذلك يحبذ زراعته بالقرب من النوافذ وأيضا يوضع فى منديل بالقرب من الملابس فى الدواليب لتعطير الملابس.

إلاستخدامات فى الطب : الشراب المغلى يستخدم فى علاج الصداع وأيضا يضاف لماء الحمام لعلاج ألم العضلات، هو أيضا مهدئ و فعال ضد عض الحشرات

الاستخدامات فى مواد التجميل : يستخدم فى بعض الكريمات

الاستخدامات فى الزينة : يستخدم فى التزيين و عمل البوكيهات و الزهورالجافه

فتره الحياة : يفضل تجديدها كل ثلاثة أو أربعه أعوام

التكاثر ومواعيد الزراعة :

التكاثر بالبذرة : البذور صغيره و بنيه اللون و تجمع من الأزهار البذور يفضـــل تغييـــر ألزرعه كل ثلاثة أو أربعه أعوام ، يزرع فى مساحات مفتوحة و مشمســـة و أرض جيـــده الصرف و رمليه يتم البذر فى الصيف و الخريف ، ويفضل الزراعة بالأصص بالصـــوبة ويجرى عليها عمليات التفريد عندما تصل للطول المناسب

عمليات الخدمة بعد الزراعة :

الرى والتسميد : عندالبدء بزراعة اللافندر يجب وضع بعض السماد مباشرة في الحفرة كما يجب ان تسقى هذه النباتات بكمية معتدلة من الماء وخاصـــة فـــي بدايـــة موســـم النمـــو.. وتعتبر الرطوبة من أعداء الافندر وتحدث الرطوبة بســـبب المطـــر فـــي فصـــل الشـــتاء وازدياد نسبة بخار الماء في الهواء في فصل الصيف حيث تبقى جـــذور اللافنـــدر رطبـــة ومبللة مما يهدد بموتها.ومن المهم تهذيب الافندر وقص أزهاره للحصول على منظر جميل واغصان متساوية ولتمكين النباتات من النمو مرة أخرى..

تأثير العوامل البيئية على إنتاج الأزهار :

باستطاعة اللافندر التأقلم مع مختلف العوامل الجوية.ولكن للحصول على أفضل النتائج يفضل زراعته في البيئة الدافئة وتحت الصوب

التربة المناسبة :

تلعب التربة دورا بارزا في مدى حصول اللافندر على الرائحة العطرية الفواحة.فالتربة الطباشيرية القلوية تزيد من فرصة الحصول على اكبر قدر من الرائحة المطلوبة لهذه النباتات

التسميد :

عندالبدء بزراعة اللافندر يجب وضع بعض السماد مباشرة في الحفرة كما يجب ان تسقى هذه النباتات بكمية معتدلة من الماء وخاصة في بداية موسم النمو..

قطف الأزهار ومعاملات بعد القطف :

تقطف الأزهار فى الصباح الباكر للمحافظة على الرائحة العطرية كما هو موضح بالشكل



التعبئة :

تجهز الأزهار فى حزم وتوضع داخل صناديق من البلاستك مفتوحة الجوانب





الأراولا *Chrysanthemum Morifolium*

Chrysanthemum indicum

العائلة المركبة Compositea(Asteraceae)



نبات عشبى معمر ويعتبر من أزهار القطف الهامة ويعطى أزهاراً في فترة محدودة وتمتاز بتعدد ألوانها وكبر حجمها وتباين أشكالها وصلاحيتها للتصدير – وأزهار الأراولا (الكريزانثمم) تستخدم في عمل الأسبتة والكورونات كما يمكن استخدامها في تجميل الحدائق العامة والخاصة ويقام لها معرضاً سنوياً (معرض زهور الخريف) . وهناك أكثر من ٦٠٠ صنف للأراولا معظمها ذات فترة تزهير محدودة (في الخريف).

الأهمية الاقتصادية للأراولا:

تعرف الأراولا في مصر باسم ملكة الخريف. لأنها تزهر في موسم الخريف حيث تكون الأزهار قليلة في الحدائق وزراعة الأراولا أصبحت من الزراعات المربحة تجارياً. ويرجع ذلك للأسباب الآتيه:

١ – تزرع الأراولا بغرض إنتاج أزهار مقطوفة أو لإنتاج نباتات أصص مزهرة تستعمل وقت التزهير في تنسيق وتجميل المنازل.

٢ – يمكن التحكم في إنتاج أزهار الأراولا عن طريق التحكم في طول النهار لذلك أمكن إنتاج أزهار الأراولا على مدار العام.

٣ – تمتاز نباتات الأراولا بأنها تعطى أزهاراً غزيرة مختلفة الأحجام والأشكال.

٤ – تعدد أصناف الأراولا بحيث يمكن الحصول على جميع الألوان من أزهارها.

٥ – تعيش الأزهار بعد القطف مدة طويلة فقد تبقى بحالة جيدة في الفازات مدة ٣-٤ أسابيع.وتبقى النباتات المزهرة داخل المنازل بحالة جيدة مدة شهر تقريباً في حالة العناية بها.

٦ – تعتبر نباتات الأراولا من النباتات المعمرة – وأزهارها صالحة للتصدير.

٧ – كثرة المعلومات عن زراعة وإنتاج أزهار الأراولا تجارياً.

أسباب عدم انتشار زراعة الأراولا وطرق التغلب عليها:

١ – طول فترة بقاء النباتات في الأرض من الزراعة حتى التزهير والتي تصل إلى إحدى عشر شهراً. حيث تؤخذ العقل في الزراعة العادية في شهر ديسمبر وتزهر في شهر نوفمبر من العام القادم.

٢ – فترة التزهير محدودة ، حيث تزهر جميع النباتات في فترة أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع مما يؤدي إلي كمية الأزهار المعروضة مما يؤدى إلى انخفاض السعر.

وقد أمكن التغلب على هذه النقاط عن طريق:

إدخال أصناف جديدة من كاليفورنيا وهولندا تنمو وتزهر بعد ثلاثة أشـــهر فقــط مـــن الزراعة.أمكن عن طريق إدخال ونقل التكنولوجيا الحديثة في طريقة زراعتها والعناية بها إلى إطالة فترة التزهير عن طريق الإضاءة الصناعية – بحيث يستمر التزهير من نوفمبر إلى مارس.

التكاثر:

يتم التكاثر بعدة طرق منها البذور والخلف والعقل الطرفية. وتعتبر الخلـــف والعقـــل أهـــم وسائل التكاثر وفيما يلي كيفية إجرائهما:

التكاثر بالخلفة:

قرب انتهاء موسم التزهير تقرط نباتات الأم المنتخبة القوية على ارتفاع ١٥ سم وتغطى النباتات المقروطة بخلطة من الطمى مع السماد البلدى المتحلل بنســبة ٤: ١ ثـــم تـــوالى النباتات بالري بعد فترة تنمو عدة خلف حول النبات الأم وعندما تصل إلى الطول المناسب (١٠سم) تفصل هذه الخلف بمطواة حادة نظيفة بجزء من الجذور ثم تقطع قاعـــدة الخلفـــة أسفل الجذور مباشرة مع إزالة الأوراق من أسفل حتى نصف الخلفة وقرط الجزء المتبقـــي من الأوراق إلى الثلث. تزرع هذه الخلف خلال شهرى يناير أو فبراير في أصص صغيرة مليئة بالطمى وتوضع في مكان مظلل وتروى باحتراس.

التكاثر بالعقلة الطرفية:

بعد التزهير وقرط النباتات تترك النموات الجديدة تنمو إلى الطول المناسب ثم تؤخـــذ العقل الطرفية بطول ٧–١٠سم وتزرع في وسط خفيف بعد معاملتها بإحدى المواد المنشطة لإخراج الجذور مثل غمس قاعدة العقـــل فـــي الروتـــون أو الهرمـــودين (Rotone or Hormodine) أو مخلوط بودرة التلك مع الأندول بيوتريك – ويمكن تخزين هذه العقـــل إذا لم يتيسر زراعتها على درجة حرارة منخفضة (أقل من ٥° م) لمنع الجفاف.

بعد زراعة الخلف في الأصص الصغيرة أو العقل في أحواض التكاثر تترك فترة حتى يتكون مجموع جذري جيد (٣ سم طول) ثم يتم نقل وتدوير هذه النباتـــات فـــي أصـــص متوسطة قطر ١٠–١٥سم ، ويجب إيقاف ري النباتات قبل تدويرها أو تفريدها بيوم واحد. وبعد ذلك تترك في مكان نصف مظلل حتى ميعاد الزراعـــة فـــي الأرض أو الأصـــص الكبيرة.

ميعاد الزراعة:

يمكن زراعة نباتات الأراولا في الأرض أو الأصص الكبيرة خلال شهري يوليو وأغسطس وذلك حسب ميعاد التزهير للصنف المنزرع.

الزراعة فى المكان المستديم:

تحرث الأرض عدة مرات ويضاف السوبر فوسفات ويمكن إضافة المواد العضوية المتحللة لتحسين خواص الأرض ثم يتم تسوية سطح الأرض وتقسم بعد ذلك إلى خطوط أو أحواض.

الزراعة على خطوط: حيث تعمل الخطوط بعرض ٤٠سم وتزرع النباتات على مسافة ١٥-٢٥سم في الثلث العلوى للخط.

الزراعة في أحواض: حيث تعمل الأحواض بعرض من ١-٢متر وطول يفضل ألا يزيد عن ١٥-٢٠ متر مع ترك مسافة نصف متر بين الأحواض وبعضها – وتوضع القوائم في نهايات الأحواض على أن تمد الأسلاك بجانبها لتقوم بعملية تدعيم النباتات أثناء نموها ومنع رقادها.

الزراعة فى أصص:

تجهز الأصص الفخار بأقطار ٢٠-٢٥سم حسب الصنف الذي سوف يزرع وتغسل بالماء ويوضع فى قاع الأصص قطع من كسر الفخار (شقف) لتنظيم الرى وبعد ذلك يملأ الأصيص إلى منتصفه بمخلوط الطمى مع السماد العضوى المتحلل بنسبة ٤: ١، أو طمى: بيت موس بنسبة ٣: ١، أو خلطة من الطمى: البيت موس: الرمل بنسبة ١: ١: ١، ثم يوضع النبات في منتصف الأصص وقد يزرع في الأصيص أكثر من نبات (٢: ٣ نباتات) إذا كانت صغيرة الحجم ثم تروى النباتات بعد ذلك وتوضع في مكان نصف مظلل تنقل بالتدريج بعد ذلك إلى الجو العادى.

مجاميع الأراولا :

يمكن تقسيم أصناف الأراولا المنزرعة الي ٨ مجاميع بناءا علي شكل النورة وحجمها وطريقة ترتيب الأزهار الشعاعية والقرصية فيها ، وهذه المجاميع هي :

١ – نورات مفرد Single :

٢ – نورات أنيمون Anemone :

٣ – نورات بمبون Pompons :

٤ – **نورات قرصية Decoratives :**

٥ – **نورات كروية Incurved:**

٦ – **نورات مفتوحة Reflexed :**

٧ – **نورات عنكبوتية Spiders:**

٨ – **نورات فرشية Fujis:**

العناية بالنباتات بعد الزراعة:

بعد زراعة النباتات في الأرض المستديمة أو في الأصص تجرى عدة عمليات هامة من شأنها إعطاء نباتات جيدة النمو الخضرى والتزهير وفيما يلي أهم هذه العمليات:

تركيب الدعامات:

وهى تجرى للنباتات المنزرعة في أحواض أو على خطوط حيث تعمل قوائم على شكل حرف T من الخشب السميك (٥× ٥سم) وبطول حوالي ١٠٠–١٢٥سم والقاطع العرضى بطول ٥٠سم وتوضع في نهايات الأحواض أو الخطوط ثم يشد بعد ذلك السلك فوقها إما في خطوط مستقيمة أو على هيئة مربعات بأبعاد ٢٠×٢٠سم، ويجب دفن ربع أو ثلث الدعامة في الأرض.

التطويش: Pinching

وتجرى هذه العملية بعد زراعة النباتات في الأرض المستديمة أو زراعتها كنباتات أصص بغرض تشجيع نمو البراعم الجانبية حيث تزال القمم النامية للأفرع يدوياً بعد أسبوعين من الزراعة وبطول ١–٢سم.

الرى:

تروى نباتات الأراولا على فترات متقاربة بالغمر أو بالتنقيط خاصة في المزارع ذات التربة المسامية الخفيفة ويفضل عدم وصول ماء الري إلى المجموع الخضرى حتى لا تتعفن الأوراق وتصاب بالأمراض كما ينصح أن يكون ميعاد الري في الصباح الباكر أو قبل الغروب، وعادة ما يتم الري أسبوعاً.

التسميد:

نباتات الأراولا من النباتات سريعة النمو وتحتاج لكميات كبيرة من النتروجين خلال فترة النمو الأولى مع الاهتمام بالتسميد البوتاسى لزيادة جودة الأزهار لذلك يفضل أن يبدأ التسميد أسبوعياً خلال شهر مايو بأسمدة سريعة الذوبان ثم تزداد الفترة الي مرة كل

أسبوعين وهذه الأسمدة تكون بجرعات صغيرة – ووجد أن إضافة الأسمدة بعد خروج النورات الزهرية قد يتسبب في تقصف وسقوط الأوراق لذلك تعتبر الفترة بعد الزراعة ب ٢-٣ شهور هي الفترة التي يحتاج فيها لنبات إلى أكبر قدر من التسميد – ويوصى بتسميد النباتات المزروعة في أصص ب ٢ جرام من سماد سوبر فوسفات الكالسيوم أثناء إعداد التربة ، ٢ جرام من النترات بالإضافة إلى نصف جرام بوتاسيوم أسبوعياً ، كما يضاف ٤/١ جرام من كبريتات المنجنيز تذاب في ماء الري كل أسبوعين وأثناء فترة النمو الخضري .

السرطنة: Disbudding

تجرى هذه العملية بغرض إزالة البراعم الزهرية الصغيرة التي تنافس الأزهار الكبيرة على المواد الغذائية حيث أن هناك العديد من أصناف الأراولا تربى بغرض الحصول على أزهار كبيرة الحجم ذات أعداد محدودة لكل نبات وتكرر هذه العملية عدة مرات عندما تصل البراعم الجانبية إلى الطول المناسب للقصف بالأصابع حتى تصل الأزهار الكبيرة إلى ميعاد قطفها.

إنتاج الأزهار علي مدار العام:

يمكن إنتاج أزهار الأراولا علي مدار العام وذلك بزراعتها في داخل الصوب المعدة لذلك وذلك عن طريق التحكم في الفترة الضوئية، ويجب أن تتبع أسس معينة للحصول علي أزهار ذات جودة عالية وباختصار فإن الأساسيات تكون كالتالي :

١ – تزرع العقل ذات الجذور في مراقد ذات تربة معدة ويتم إمدادها بواسطة العناصر الغذائية في صورة سماد سائل من اليوم الأول.

٢ – تزرع العقل ذات الجذور علي مسافات يتوقف هذا علي ما إذ كانت النباتات سوف تطوش أو سوف تربي لإنتاج أزهار كبيرة.

٣ – بعد نمو النباتات جيدا يمكن أن تطوش لتشجيع التفريع ، ثم تزال البراعم الزائدة لاختيار العدد المطلوب من السيقان علي النبات.

٤ – عندما تصل سوق النباتات المطوشة إلي طول معين يتم تعريض النباتات إلي ظروف النهار القصير عن طريق التظليل بالقماش الأسود وذلك لتشجيع الإزهار. وحتى هذه المرحلة فإنه يجب أن تنمو النباتات تحت ظروف النهار الطويل لتشجيع النمو الخضري وتثبيط نمو الأزهار.

٥ – تعرض النباتات لظروف النهار القصير (أقل من ١٢ ساعة إضاءة) حتـــى تنتقــل البراعم الزهرية إلي المرحلة التي لا تتأثر بعدها بطول النهار.

٦ – أثناء فترات الضوء الشديد يجب أن تظلل الأزهار التي تبدأ في تكوين اللون بقمـــاش خفيف لمنع لسعة الشمس.

٧ – تجمع الأزهار بطول مناسب للساق ودرجة تفتح مناسبة ، وعادة فإن نمو الأزهار في الحقل لا يكون متماثلا وتتطلب ٥ – ١٠ أيام حتى تصل كل الأزهار إلي مرحلة القطف ، وتكون الفترة قليلة في الصيف عندما تساعد درجة الحرارة في اكتمـــال الأزهـــار وتكون الفترة طويلة شتاءا لانخفاض درجات الحرارة مما يؤخر من نمو الأزهار.

تأخير التزهير:

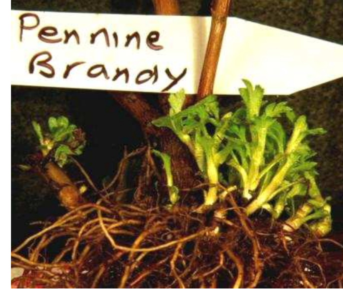
باستخدام الإضاءة الصناعية أمكن تأخير التزهير لنباتات الأراولا عن موعده الطبيعي وهو الخريف وتستخدم لمبات الإضاءة العادية بعد زراعة النباتات وإجراء عملية التطويش حيث توضع على ارتفاع ١م وعلى مسافة ٢–٣م وبذلك أمكن الحصول على الأزهار بعــد ميعادها الطبيعي ب ١–٣ أشهر خلال ديسمبر ويناير وفبراير.

قطف الأزهار:

عند اكتمال ظهور الأزهار القرصية وتمام تفتح النورة تقطف الأزهار بقطع الساق على ارتفاع ١٥–٢٠سم من سطح الأرض باستخدام السكين أو المقص ثم يزال الجزء المتخشب وبعض الأوراق على الجزء السفلى من الساق المقطوع وعادة تقطــف الأزهـــار بطـــول يتراوح ما بين ٥٠–٨٠ سم ثم تربط بعد ذلك في حزم.

أصناف الأراولا:

هناك العديد من أصناف الأراولا تم زراعتها بنجاح تحت الظروف المصرية منها على سبيل المثال ديفينتى – جلاكسى – كارافيل – تان فيدوفا – ايسكاب – اليجانس – فلامنكو.



الخلفة (٣٠)



عقلة طرفية (٣١)



زراعة العقلة (٣٢)



عقلة مجذرة (٣٣)



أز الزراعة فى أصص(٣٤)



أصص داخل أحواض(٣٥)



نباتات مزهرة(٣٦)

الأزهار فى محاليل (٣٧)

تعبئة أزهار الأراولا(٣٨)

الأشكال والصور التوضيحية للأراولا من (٣٠- ٣٨)

تذكر أن

الورد

١ – **أن** الطريقة الشائعة في تكاثر الورد للإنتاج التجاري هي التطعيم علي أصل ورد النسر *Rosa canina* في معظم مزارع الورد في مصر.

٢ – يزرع الورد في المكان المستديم ملشا خلال شهر فبراير وبصلاية في أي وقت من السنة ما عدا الأشهر الشديدة الحرارة والشديدة البرودة

٣ – أنسب درجة حرارة لإنتاج الورد تحت الصوب أثناء النهار هي ٢٠ – ٢١°م ويمكن أن تصل إلي ٢٤ – ٢٨° م ، وانخفاض درجة الحرارة أثناء الليل إلي ١٠°م يضر كثيرا بنباتات الورد

٤ – يتم فتح الصوب للتهوية عندما تصل درجات الحرارة داخلها إلي ٢٠ – ٢١°م وتقفل فتحات التهوية عندما تنخفض درجات الحرارة إلي ١٧°م

٥ – تكثيف الرطوبة علي السطح الداخلي للصوبة وسقوطها علي النباتات مثل الندي يؤدي إلي انتشار الأمراض الفطرية.

٦– يجب بقاء التربة المنزرع بها نباتات الورد محتفظة بنسبة عالية من الرطوبة طول الوقت.

٧– يبدأ موسم الإزهار بعد إجراء التقليم ب ٥٠ – ٦٠ يوم حسب الصنف وتأثير درجات الحرارة ليلا ونهارا

٨ – يجب سرعة نقل الأزهار بعد القطف مباشرة من الحقل أو من الصوب إلي غرف التدريج المبردة (٨°م).

٩ – يجب عدم تعرض الأزهار المقطوفة لدرجات الحرارة المرتفعة حتى لا تتعرض للجفاف.

١٠– يمكن تخزين أزهار الورد المقطوفة لمدة ٣٠ ساعة علي درجة حرارة ٤ – ٦°م دون أي أضرار.

القرنفل

١– يعتبر القرنفل من نباتات النهار الطويل والذي يلعب الضوء دوراً كبيراً في تأثيره على الإنتاج

٢- درجة الحرارة المثلي لنمو القرنفل هي ١٠-١٥ ْم ليلاً ، ٢٠-٢٥ ْم نهاراً .
٣- يتم التكاثر التجاري خضرياً بواسطة الفسوخ ويراعى تطهيرها قبل زراعتها في بيئة الزراعة
٤- يفضل استعمال الأسمدة المركبة بنسب ١٥-٥-٣٠-٣ في مرحلة النمو الخضري والسماد المركب ١٩-٦-٢٠-٤ في مرحلة التزهير .
٥- عملية التطويش يقصد بها إزالة القمة النامية لتشجيع نمو البراعم الجانبية – كما تتم عملية السرطنة بهدف إنتاج أزهار طرفية كبيرة .
٦- يراعى قطف الأزهار في الصباح الباكر وعند العقدة .

الجربيرا

١ – تزرع البذور بعد جمعها مباشرة لأن حيويتها قصيرة (٤ – ٩ شهور) أي أنها لا تتحمل التخزين لمدة طويلة
٢- تجري عملية الاكثار بالخلفات او تقسيم النباتات القديمة في الربيع(مارس وابريل)
٣ – يناسب الجربيرا درجة حرارة تتراوح بين ١٢ – ٢٤° م ودرجة الحرارة المثلي هي ٢٤° م نهارا و ١٦° م ليلا . وانخفاض درجة الحرارة شتاءا إلي أقل من ١٠° م
٤ – عند انخفاض درجة الحرارة فإن الجربيرا تعطي سيقان زهرية قصيرة ، ويحدث تغيير في لون الأزهار ويؤدي الي انتشار الفطريات في الصوب
٥ – استخدام طرق الري بالرش غير مرغوبة حيث أن تساقط الماء علي الأوراق يؤدي إلي تبقع الأوراق وانتشار الأمراض
٦- كل ٤ – ٥ أسابيع يتم الري بدون إضافة أسمدة بمعدل ٣ أضعاف الكمية المستخدمة يوميا
وذلك للعمل علي غسيل الأملح المتراكمة في التربة.
٧ – يبدأ برنامج التسميد بعد نمو النباتات بعد الشتل بالأسمدة المركبة (١٥ : ١٦ : ١٧) أو (١٥ : ١٥ : ١٨)
٨ – تبدأ الجربيرا في إعطاء أزهار بعد ٨ – ١٢ أسبوع من الشتل
٩ – يتم قطف الأزهار من علي النبات بعد تفتح ١ – ٢ صف من الأزهار الشعاعية في الأصناف المفرد والنصف مجوز
١٠- يتم وضع الأزهار مباشرة بعد القطف في أواني نظيفة بها ماء نظيف وتوضع في غرف مبردة.

الجيبسوفيلا

١ – أن نبات الجبسوفيلا يحتاج إلي التعرض لفترات ضوئية طويلة لتكوين براعمه الزهرية.

٢ – يتم زراعة الجبسوفيلا بمعدل (٣ – ٤ نباتات في المتر المربع).

٣ – يجب حماية النباتات من الرياح الجافة و الأمطار غير الموسمية حيث يؤدي ذلك إلي تحول الأزهار إلي اللون البني.

٤ – تتم عملية التطويش علي النباتات عندما يصل طولها إلي الطول المناسب ،وذلك بإزالة البرعم الطرفي عند العقدة السادسة أو السابعة

٥ – يتم قطف الأزهار عندما تتفتح ٥٠ ٪ من الأزهار الموجودة علي النورة.

الأراولا

١ – أسباب عدم انتشار زراعة الأراولا طول فترة بقاء النباتات في الأرض من الزراعة حتى التزهير والتي تصل إلى إحدى عشر شهراً. فترة التزهير محدودة ، حيث تزهر جميع النباتات في فترة أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع.

نبات الأراولا يتكاثر تجاريا بالخلفة في يناير وفبراير ، وبالعقلة الطرفية بعد معاملتها بالهرمونات التي تشجع تكوين الجذور

٣ – يتم زراعة الأراولا في أصص أو في الأرض المستديمة علي خطوط أو في أحواض.

٤ – نبات الأراولا يحتاج الي كميات كبيرة من الأسمدة النتروجينية خلال فترة النمو الأولى مع الاهتمام بالتسميد البوتاسى لزيادة جودة الأزهار

٥ – تجري عملية السرطنة بإزالة البراعم الجانبية لإعطاء أزهار كبيرة الحجم.

٦ – يجب تركيب دعامات لنبات الأراولا حتي لا تتعرض الأفرع أثناء التزهير الي الانحناء لأسفل.

٧ – يمكن إنتاج الأراولا علي مدار السنة بزراعتها في صوب مجهزة

٨ – ظروف النهار الطويل يشجع النمو الخضري ، والنهار القصير يشجع تكوين البراعم الزهرية.

٩ – أثناء فترات الضوء الشديد يجب أن تظلل الأزهار التي تبدأ في تكوين اللون بقماش خفيف لمنع لسعة الشمس.

التدريبات العملية للفصل الأول (الباب الثالث)

التدريب العملي رقم (١)

إجراء عملية التطعيم في الورد

الأهداف :

يتوقع بعد الانتهاء من التدريب أن يكون الطالب قادرا علي (القيام بعملية التطعيم والزراعة للورد).

الأدوات اللازمة : أصل ورد النسر – طعم (ورد بلدي)-مطواة تطعيم -خيوط رافيا- شمع تطعيم – مقص عقلة – ارض معدة خالية .

خطوات التنفيذ

م	وصف الخطوة	شكل توضيحى
١	يتم اختيار الطعم بسمك مناسب واختيار الأصل (ورد النسر)	
٢	فصل البرعم (الدرع) وعمل شق علي شكل حرف T في الأصل	
٣	تركيب الدرع وبربط منطقة التطعيم والتشميع	

التقويم : علل

٥- كيف يتم اختيار الطعم والأصل لإجراء التطعيم .

٦- لماذا يتم الربط بطريقة محكمة والتشميع.

جدول توصيف المهارة

خطوات المهارة	زمن المهارة	الدرجة	ملاحظات

⮌ التدريب العملي رقم (٢) ⮎

إجراء عملية الزراعة بالعقلة الطرفية

الأهداف :

يتوقع بعد الانتهاء من التدريب أن يكون الطالب قادرا علي (القيام بعمل العقلة الطرفية وزراعتها في القرنفل والأراولا).

الأدوات اللازمة : نبات قرنفل – نبات أراولا – هرمون تجدير – كحول ايثانول – بيت موس ورمل وبيرليت – مقص عقلة.

خطوات التنفيذ

م	وصف الخطوة	شكل توضيحى
١	يتم اختيار العقلة بالطول المناسب	
٢	تجهيز التربة المناسبة للزراعة – تجهيز محلول من هرمون التجدير بتركيز معين	
٣	غمس قاعدة العقلة في الهرمون وزراعتها في التربة	

التقويم : علل

٧- كيف يتم اختيار العقلة الطرفية في القرنفل والأراولا .

٨- لماذا يتم غمس قاعدة العقلة في هرمون التجدير قبل الزراعة.

جدول توصيف المهارة

خطوات المهارة	زمن المهارة	الدرجة	ملاحظات

أنشطة تدريبية علي الفصل الأول (الباب الثالث)



☜ التدريب الأول :

- ✓ **زيارة مزرعة المدرسة والتدريب بها عملي وكذلك زيـــارة بعــض المـــزارع المجاورة في محيط المدرسة .**

☜ التدريب الثاني :

- ✓ **مشاهدة صور ملونة لزهور القطف توضح طريقة الزراعة .**

☜ التدريب الثالث :

- ✓ **رسم للنباتات المختلفة لإظهار الفروق بينها .**

الأسئلة

١ – تنقسم أصناف الورد إلى قسمين رئيسيين هما .... ، ....

٢ – يتكاثر الورد ب .... ، ....، .... ، ....

٣ – يستخدم أصل .... في تطعيم الورد في مصر. وفي بعض بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط يستخدم الأصل .... بنجاح كأصل للتطعيم.

٤ – يزرع الورد في المكان المستديم .... خلال شهر .... وبصلاية في ....

٥ – يحتاج فدان الورد إلي .... نبات في حالة الزراعة في الحقل المكشوف

٦ – درجة حرارة الليل المثلي لنمو معظم أصناف الورد الحديثة في الصوب هي................ م وانخفاض درجة الحرارة أثناء الليل إلي .... يضر كثيرا بنباتات الورد.

٧ – أنسب درجة حرارة أثناء النهار هي .... م ، وفي حالة ارتفاع درجات الحرارة كثيرا في الصوب تتكون أزهار بها .... ، .... ، كما أن السيقان تنمو ضعيفة ورخوة نتيجة لقلة ....

٨ – يتم التظليل خلال فترة الصيف عند زراعة الورد في الصوب البلاستيك ب .... والتي تؤدي إلى الحصول على ....

٩ – تؤثر التهوية داخل الصوب علي .... ، ....

١٠ – يتم فتح الصوب للتهوية عندما تصل درجات الحرارة داخلها إلي ....م وتقفل فتحات التهوية عندما تنخفض درجات الحرارة إلي .... م ، مع ملاحظة عدم قفل فتحات التهوية .... حيث يؤدي ذلك إلي خفض ....

١١ – يحتاج فدان الورد عند الزراعة في الصوب إلي .... نبات .

١٢ – يؤدي الري الغزير الذي يعقبه جفاف شديد إلي............... ، .... وبالتالي إنتاج أفرع قصير ، ....

١٣ – للحصول علي نتائج جيدة يجب أن يحتوي السماد السائل علـــي .... جزء في المليون من النتروجين ، و.................جزء في المليون من البوتاسيوم عند تسميد الورد.

١٤ – يبدأ موسم الإزهار في الورد بعد إجراء التقليم ب .... يــوم حســب .... و ....

١٥ – يجب سرعة نقل الأزهار بعد القطف مباشرة من الحقـل أو مــن الصــوب إلـــي .... وذلك للتخلص من ....

١٦ – يمكن تخزين أزهار الورد المقطوفة لمدة .... علي درجة حرارة .... م دون أي أضرار.

١٧ – يعتبر القرنفل من نباتات .... والذي يلعب الضوء دوراً كبيراً في تــأثيره على الإنتاج.

١٨ – يؤدي إنتاج القرنفل تحت الصوب إلى ما يلي :-

....

....

....

....

١٩ – مصادر أخذ العقل في القرنفل هي .... ، .... ، ....

٢٠ – يمكن الحصول على .... عقلة/نبات في السنة في مزارع الأمهات.

٢١ – تفصل العقل عندما يصل طولها إلى .... سـم ، أو يتكــون عليهــا .... أزواج من الأوراق أو يكون وزنها .... جم .

٢٢ – عقل القرنفل الناتجة من الزراعة في ضوء الشــمس المباشــر تكــون .... و...................... و........................

٢٣ – أفضل درجات حرارة لزراعة عقل القرنفل هي أن تكون درجــة حــرارة الهــواء .... م ودرجة حرارة التربة أعلى من درجة حرارة الهواء بمعدل .... °

م

٢٤ – الكثافة النباتية المتوسطة (............ نبات/ م٢) هي الطريقة المثالية لإنتاج عالي من الأزهار (حوالي .... زهرة / م٢

٢٥ – تعــــريض نباتــــات القرنفــــل إلـــى إضـــاءة مســـتمرة يـــؤدى إلـــى ....

تؤدي شدة الضوء .... ،....................... ،........................،

.... ، ....

٢٦ – يؤدي الضوء الضعيف الي .... ، .... ،

....

٢٧ – يمكن الحصول على إزهار مبكر بتعريض نباتات القرنفل إلى أي مــن المعــاملات الآتية :-

- ....
- ....
- ....
- ....
- ....

٢٨ – عملية السرطنة في القرنفل هــي .... وذلــك بغــرض .... وتجرى هذه العملية ابتداء من شهر............... حتى ....

٢٩ – مــــن أســــباب ظــــاهرة انفجـــار الكـــأس : .... ،

.... ، ....

٣٠ – الأهمية الاقتصادية للجربيرا:

- ....
- ....
- ....
- ....

٣١ – أنسب درجة حرارة لنمو الجربيرا ....°م نهارا و .... م ليلا .

٣٢ – تتميز طريقة الزراعة في البنشات بالمميزات التالية :

– ....

– ....

– ....

– ....

٣٣ – عند انخفاض درجة الحرارة فإنها تؤثر علي نمو وإزهار الجربيرا من حيث :

....

....

. ...

٣٤ – تبدأ الجربيرا في إعطاء أزهار بعد.............................. أسبوع من الشتل.

٣٥ – تتكاثر الجبسوفيلا ب .... ، ....

٣٦ – نبات الجبسوفيلا يحتاج إلي التعرض ل .... لتكوين ....

٣٧ – يتكاثرنبات الأراولا تجاريا ب .... ، ....

٣٨ – تجرى عملية التطويش في الأراولا بعد زراعة النباتات بغرض .... وذلكً بعد .... من الزراعة.

٣٩ – نباتات الأراولا من النباتات سريعة النمو وتحتاج لكميات كبيرة من عنصر............... خلال فترة النمو الأولى مع الاهتمام بالتسميد .... لزيادة جودة الأزهار.

٤٠ – ظروف النهار الطويل يشجع .... ، والنهار القصير يشجع .... في نبات الأراولا.

* الفصل الثانى
دراسة انتاج نباتات الصوب الورقية والمزهرة
* الظروف المناخية
* المعاملات الزراعية
* قطف الأزهار وتداولها

الديفينباخيا Dumb cane
Dieffenbachia sp.
العائلة القلقاسية Family: Araceae



الوصف النباتي:

نبات عشبي معمر من النباتات الاستوائية. من أهم نباتات الزينة التي تستخدم في التنسيق الداخلي، يستخدم النبات بكثرة نتيجة لجمال الأوراق وتحمله للنمو في الظل.الساق سميكة عصيرية غضة لونها أخضر مقسمة إلي عقد وسلاميات. الأوراق بيضاوية كبيرة الحجم مستدقة عند القمة ، مبرقشة باللون الأخضر والأبيض أو الأصفر.

التربة المناسبة:

تنمو الديفينباخيا في أنواع مختلفة من البيئات ، ولإعطاء نمو جيد يجب أن تكون التربة خفيفة جيدة التهوية والصرف. عادة تجهز التربة من الطمي : بيت موس بنسبة ١ :١

الضوء:

يجب عدم تعريض النبات إلي ضوء الشمس المباشر ، ويناسب نموه الضوء الشديد غير المباشر

درجة الحرارة:

ينمو نبات الديفنباخيا جيدا عندما تكون درجة الحرارة ١٨ – ٢١° م ليلا ، و ٢٤ – ٢٩°م نهارا. ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة عن هذه الحدود يؤدي إلي بطء النمو.

الرطوبة الجوية:

ينمو نبات الديفنباخيا جيدا في الأماكن الرطبة والتي تتراوح نسبة الرطوبة الجوية بها من ٦٠ – ١٠٠ %.

الري:

يجب أن تكون تربة الزراعة مبتلة بدرجة متوسطة وغير مشبعة بالماء ، ويفضل جفاف الطبقة السطحية من التربة لمدة ٢ – ٣ أيام بين الريات ، عادة يروي مرة كل أسبوع صيفا ، ومرة كل ٢٠ – ٣٠ يوم شتاء.

التسميد:

يتم تسميد النباتات عن طريق إذابة السماد المركب في ماء الري ويفضل استخدام السماد المركب من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم بنسبة ٣ : ١ : ٢ بمعدل ٢ – ٣ جم من السماد المركب/ لتر ماء وإذابتها مع ماء الري وذلك كل شهر. مع إضافة العناصر الصغري مع ماء الري مرة كل شهرين.

طريقة التكاثر:

يمكن إكثار نبات الديفنباخيا بإحدى الطرق التالية:

١- العقلة الطرفية:

يتم عمل العقل الطرفية ومعاملة مكان القطع ببعض المبيدات الفطرية لمنع /تعفنهـا بعـد الزراعة ويتم زراعتها في بيئة مكونة من البيت موس أو نفس بيئة الزراعة السابقة وتندي بالماء يجب عدم الإسراف في الري منعا لتعفن العقلة.

٢- العقلة الساقية

يتم تقطيع الساق إلي عقل بحيث تحتوي كل عقلة علي عقدتين أو أكثر ويتم معاملتها ببعض المبيدات الفطرية أو الجير المطفأ ، أو ترك العقلة بعد عملها لمدة ١٠ أيام في الجو العادي وتزرع في وضع أفقي وتغطيتها بطبقة من بيئة الزراعة بسمك ٢ – ٣ سم وتندي التربـة بالماء مع عدم الإسراف في الري منعا لتعفن العقل.

٣- الترقيد الهوائي

في هذه الحالة يتم تجريح الطبقة الخارجية من الساق وتوضع حولها طبقة من البيت موس المشبع بالماء وتغليفها بكيس بولي اثيلين أسود وربط الكيس أعلي وأسفل منطقـة الترقيـد ربطا محكما ويتم الكشف علي نسبة الرطوبة في طبقة البيت موس كل فترة منعا للجفاف ، تتكون جذور عرضية في منطقة الترقيد في خلال ١ – ٢ شهر بعد ذلك يتم الفصل أسـفل منطقة التطعيم ويزال الكيس باحتراس منعا لتقطيع الجذور ويتم زراعة الشتلة في أصيص جديد به نفس بيئة الزراعة بعد معاملتها بالمبيدات الفطرية.

في كل الحالات يمكن معاملة العقل أو مكان الترقيد ببعض منظمات النمو التي تشجع تكوين الجذور مثل اندول حمض الخليك أو اندول حمض البيوتريك بتركيز ٥٠٠ – ١٠٠٠ جـزء في المليون لتشجيع تكوين الجذور علي العقل.

ميعاد الإكثار:

أنسب ميعاد لإجراء عملية الإكثار سواء بالعقلة الطرفية أو الوسطية والترقيد الهوائي هـو فصل الربيع (مارس وابريل)، وأيضا يمكن إجراء عملية التكاثر خلال أشهر الصيف.

ملحوظة

تحتوي أوراق وساق النبات علي بللورات ابرية الشكل من اكسالات الكالسيوم عند وضـع الأوراق أو الساق في الفم أو مضغها تؤدي إلي فقد القدرة علي الكلام والتهابات وتورم بالفم والشفتين واللسان ويؤدي الي التهابات وورم في الحنجرة عند بلع أجزاء من النبات قد يؤدي إلي الوفاة.

أهم الأنواع:

D. amoena

من أهم الأصناف التي تتبع هذا النوع هو صنف 'Tropic Snow'

D. maculata

من أهم الأصناف التي تتبع هذا النوع هو صنف 'Marianne' ، *D. exotica* 'Camille'

D. picta



إكثار الديفينباخيا بالعقلة (٢ ،



زراعة العقلة الوسطية أفقيا (١)



(٤) ***Dieffenbachia*** **'Camilla'**





(٣) *Dieffenbachia* 'Tropic Snow'



Dieffenbachia **'Janet'**
(٧)



(٦) ***Dieffenbachia***
'Exotica'



Dieffenbachia
(٥) 'Marianne'

الأشكال والصور التوضيحية للديفنباخيا من (١ - ٧)

الأجلونيما: Chinese evergreen

Aglaonema sp.
Family: Araceae



الموطن الأصلي:

الموطن الأصلي لنبات الأجلونيما هو الغابات الاستوائية في جنوبي شرقي أسيا فى بنجلاديش و الفليبين والصين وباكستان والهند.

الوصف النباتي:

يعتبر من نباتات التنسيق الداخلي الورقية التي تستخدم بكثرة في التنسيق الداخلي وتـزيين المنازل والمكاتب. نبات عشبي معمر يبلغ ارتفاعه من٢٠-١٥٠سم ، النبات يحمل أوراقا غزيرة بيضاوية لونها مبرقش باللون الأخضر الداكن إلي اللون الأخضر العـادي واللـون الأخضر الفاتح واللون الفضي، يصل طولها من ١٠ – ٤٥ سم وعرضها من ٤ – ١٦ سم حسب النوع. الأزهار توجد في نورة اغريضية مغلفة بقنابة لونها أبيض أو أبيض مخضر تعطي ثمار لونها أحمر.

طرق التكاثر:

طرق منها: يتكاثر الأجلونيما بعدة

١ – العقلة الطرفية أو العقلة الوسطية

٢ – الخلفة أو تقسيم النباتات القديمة

يتم فصل الأفرع الجديدة الناشئة من قاعدة الساق بعد أن تصل إلي حجم مناسب ، أو يمكن تقطيع ساق النبات عدة قطع بحيث تحتوي كل عقلة علي عقدتين علي الأقل وزراعتها علي حدة في أصص غير عميقة بعيداً عن التيارات الهوائية ويفضل استخدام تربة جيدة التهوية مكونة من البيت موس : بيرليت بنسبة (٣ : ١)، تحتاج إلى جو دافىء رطب في الشتاء

ميعاد التكاثر: في الربيع والصيف

تأثير الظروف البيئية:

درجة الحرارة:

يحتاج نبات الأجلونيما إلي درجة حرارة مرتفعة نسـبيا ٢٠-٣٠° م . انخفـاض درجـة الحرارة عن١٠ درجة مئوية يؤدي إلي ضعف النمو الخضري وتكـوين سـاق ضـعيفة ويؤدي إلي تهدل الأوراق وصغر حجمها.

الإضاءة:

يحتاج نبات الأجلونيما إضاءة جيدة أو نصف مظللة بعيداً عن أشعة الشمس المباشرة . وأيضا تختلف النباتات بشكل واسع بالنسبة لكمية الضوء التي تحتاج إليها رغم أن كل النباتات الداخلية محبة للظل ، ولكن الضوء يتحكم في نمو النباتات حتى تتمكن من القيام بالتمثيل الضوئي ، وهو ما يماثل بيئة نموها في الطبيعة أسفل الأشجار وفى ظلها.

يحتاج نبات الأجلونيما إلي شدة إضاءة تصل إلي ١٥٠٠-٢٥٠٠ شمعة/قدم٢

التسميد :

يضاف السماد السائل إلى ماء الري في فصل الصيف مرة كل ١٥ – ٢١ يوما وذلك بنسب ٣ : ١ : ٢ من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم وبمعدل ٢ – ٣ جرام لكل أصيص وذلك خلال فترات النمو في الربيع والصيف والخريف ، ونادرا ما يحتاج النبات المزروع حديثا إلى تغذية إضافية ، إذ أن تربته لا تزال محتفظة بأغلب العناصر الغذائية الضرورية ولكنها تستنزف تدريجيا مع مرور الوقت مما يؤثر على معدل النمو .

الري:

يروى النبات خلال موسم النمو في الربيع إلى الخريف ري منتظم (مرتين في الأسبوع صيفاً) ، وعلى فترات متباعدة في الشتاء (مرة كل ٧ – ١٠ أيام) ويفضل رش المجموع الخضري برذاذ الماء صيفا لتوفير جو مشبع بالرطوبة.

يفضل جفاف جزئي لسطح التربة بين الريات.

الرطوبة الجوية :

يحتاج النبات إلي رطوبة جوية عالية . حيث ترطب الأوراق برذاذ ناعم من الماء عدة مرات في اليوم الواحد حسب جفاف الجو في البيئة الحارة أو عند استخدام أجهزة التكييف

التدوير:

يتم تغيير الأصيص إلى حجم أكبر كلما زاد نمو النبات في الحجم يجرى في الربيع كل ٣ سنوات.

الأنواع والأصناف:

- Aglaonema commutatum
- Aglaonema crispum
- Aglaonema nitidum
- Aglaonema rotundum
- Aglaonema costatum
- Aglaonema modestum
- Aglaonema roebelinii



(١)



(٢)



(٣)



(٤)

الأشكال والأنواع المختلفة للأجلونيما من (١-٤)

دراسينا

Dracaena

Dracaena sp.

Family: Dracaenaceae or Agavaceae



الموطن الأصلي:

يضم الجنس حوالي ٤٠ نوع ما بين أشجار إلي شجيرات. الغالبية العظمي لهـذه الأنـواع تنتمي إلي قارة أفريقيا ، والقليل منها ينتمي إلي جنوب آسيا وأمريكا الوسطي الاستوائية.

التربة المناسبة:

يفضل استخدام خليط من البيت موس : الطمي : الرمل أو البيرليت بنسبة ٢ : ١ : ١

الرطوبة الجوية :

يحتاج النبات إلي رطوبة جوية عالية وذلك يفضل الرش بالماء علي المجموع الخضـري للنبات في الأيام الحارة صيفا.

تأثير الإضاءة :يوضع النبات في أماكن بها ضوء ساطع أو أماكن نصف ظليلة

التسميد :

يتم التسميد مرة كل شهر بسماد كامل من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم بمعدل ١ – ٣ جرام تزيد تدريجيا مع زيادة حجم النبات ، تذاب في ماء الري وذلك خلال فترة النمو ويوقف التسميد خلال أشهر الشتاء. يفضل رش المجموع الخضري بالعناصر الصغري كل شهرين.

الري:

الري المتكرر خلال اشهر الصيف (١ – ٢ مرة كل أسبوع) بينما يقلل الري خلال اشهر الشتاء (مرة كل أسبوعين)

ميعاد التكاثر :

في أشهر الربيع(مارس وأبريل)

طريقة التكاثر:

١ – بالعقلة الطرفية أو الساقية

حيث يتم قطع الساق إلي عقل وسطية بطول ٥ – ١٠ سم مع معاملة مكـان القطـع بالمطهرات الفطرية لمنع العفن ومعاملة العقلة بأحد منظمات النمو التـي تشـجع تكـوين

الجذور علي العقل مثل (IAA, IBA, NAA)وزراعة العقلة في وضع أفقـــي وتغطيتهـــا بطبقة من التربة تعادل سمك العقلة ، أما في العقل الطرفية فيتم أيضا معاملة مكان القطـــع كما في العقل الساقية ويتم ضم الأوراق وربطها برباط خفيف لمنع تعرض البرعم الطرفي للجفاف . ويفضل استخدام تربة خفيفة جيدة الصرف مكونة من البيت موس والبيرليـــت أو الرمل بنسبة ٢ : ١ :١ مع العناية بترطيب التربة وعدم الإسراف في الري حتى لا يـــؤدي إلي تعفن العقل.

٢ – الترقيد الهوائي:

يتم تجريح الطبقة الخارجية من الساق أو التحزيز أو التحليق، وتوضع حول هذه المنطقة طبقة من البيت موس المشبع بالماء بعد معاملتها بإحدي منظمات النمو التي تشجع تكـــوين الجذور، ويتم تغليفها بكيس بولي اثيلين أسود ويربط الكيس من أعلي وأسفل منطقة الترقيد ربطا محكما ويتم الكشف علي نسبة الرطوبة في طبقة البيت موس كل فترة منعا للجفاف ، تتكون جذور عرضية في منطقة الترقيد في خلال ١ – ٢ شهر بعد ذلك يتم الفصل أســـفل منطقة التطعيم ويزال الكيس باحتراس منعا لتقطيع الجذور ويتم زراعة الشتلة في أصيص جديد به نفس بيئة الزراعة بعد معاملتها بالمبيدات الفطرية



Dracaena marginata (٢-٣)



Dracaena fragrans (١)





Dracaena reflexa (Song of India) (٤-٥)





***Dracaena sanderiana* (Lucky Bamboo) (٦-٧)**



Dracaena deremensis 'Lemon Lime'.(٨-٩)



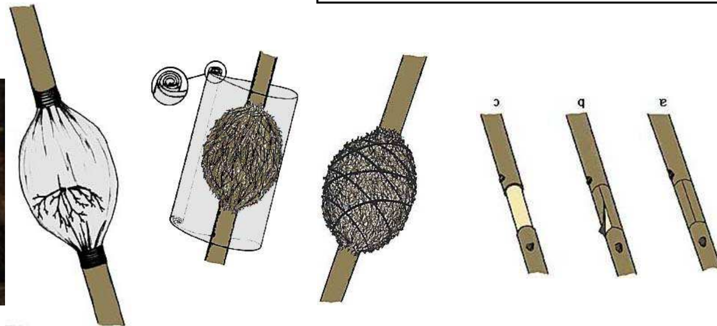
عقلة وسطية بعد نجاحها (١١)



Dracaena godseffiana

"Gold Dust"(١٠)





خطوات إجراء الترقيد الهوائي (١٢)



عقل دراسينا مجذرة جاهزة للزراعة (١٣)

الفوجير *Nephrolepis*
Nephrolepis exaltata



يضم الجنس حوالي ٣٠ نوع من النباتات السرخسية التي تتبع العائلة Lomariopsidaceae وأهم الأنواع: *Nephrolepis cordifolia* *Nephrolepis exaltata* *Nephrolepis multiflora*

التربة المناسبة:

ينمو نبات الفوجير جيدا في تربة خفيفة جيدة الصرف والتهوية. وأفضل تربة هي التي تتكون من ١ جزء من الطمي : ١ جزء بيت موس : ١ جزء من قلف الأشجار : ١ جزء من الرمل.

الري:

نبات الفوجير من النباتات التي تحتاج الي رطوبة عالية سواء في التربة أو في الجو. لذلك يجب الحفاظ علي التربة مبللة باستمرار عن طريق الري المستمر علي فترات قصيرة ، كما يجب رش النباتات برذاذ الماء أكثر من مرة في الأيام الحارة والرطوبة الجوية المنخفضة.

التسميد: يتم إضافة الأسمدة المركبة مع ماء الري وبمعدل ١ – ٢ جرام/ لتر ماء وذلك مرة كل ٣ – ٤ أسابيع أثناء موسم النمو. ويوقف عملية التسميد أثناء أشهر الشتاء.

طرق التكاثر:

يتكاثر الفوجير بعدة طرق منها:

١ – التقسيم أو التفصيص:

وهي الطريق التجارية الشائعة. وتتم بتقسيم النباتات القديمة إلي أجزاء بحيث يحتوي كل جزء علي مجموع خضري ومجموع جذري وزراعة هذه الأجزاء كل علي حده في أصيص.

٢ – الجراثيم:

يتم قطع الأوراق التي تحتوي علي الأكياس الجرثومية علي سطحها السفلي وتوضع في أكياس من الورق وبعد عدة أيام تنفصل الجراثيم من الأكياس فتؤخذ وتزرع مثل البذور الدقيقة في أصص بها تربة مكونة من الطمي والرمل وتراب الأوراق المتحللة ويوضع علي السطح طبقة من الحمرة الناعمة وتنثر الجراثيم علي السطح وتغطي بلوح زجاجي ويوضع الأصيص في إناء به ماء حتى تتشرب التربة الماء من الفتحة الموجودة أسفل الأصيص وأنسب ميعاد لزراعة الجراثيم في الربيع (مارس وأبريل) وأوائل الخريف(أغسطس وسبتمبر).

ينمو النبات بصورة جيدة في الأماكن الرطبة وخاصة الغنية بالعناصر الغذائية.ويجود في التربة الغنية بالمواد العضوية. لذلك عند زراعته كنبات تنسيق داخلي يجب رش النبات باستمرار لرفع الرطوبة الجوية حول النبات خاصة عند انخفاض الرطوبة الجوية عن ٨٠ %. يجب زراعة الفوجير في الأماكن المظللة وعدم تعرضه لضوء الشمس المباشر.

الوصف النباتي :

ينمو النبات بصورة طبيعية في الغابات الرطبة في شمال أمريكا والمكسيك وأمريكا الوسطي وأفريقيا. نبات عشبي معمر، يصل طول الورقة إلي ٥٠ سم أو أكثر وعرضها ٦ سم ، تتكون من وريقات متبادلة علي جانبي العرق الوسطي. يصل طول الوريقة من ٢ – ٨ سم حسب النوع. وتظهر الأوراق بشكل مركب ريشي. حافة الوريقات مموجة. يوجد علي السطح السفلي للأوراق أكياس جرثومية. تخرج الأوراق الحديثة ملتوية عند بداية ظهورها ثم تعتدل بعد ذلك عندما يكتمل نموها. يستخدم النبات بكثرة كنبات تنسيق داخلي ، حيث يستخدم لزراعة الأسبتة المعلقة. بالرغم من موت النبات نتيجة الصقيع إلا أنه يبدأ في النمو مرة أخري عند دفء الجو في الربيع.







الفوجير

الهيدرانجيا Hydrangea

Hydrangea macrophylla

Family: *Saxifragaceae*



الهيدرانجيا أو الهورتنسيا نبات شبه شجيري معمر ، يضم الجنس حوالي ٩٠ نوع معظمها شجيرات ، معظم هذه الأنواع نشأت في شمال آسيا وفي أمريكا الجنوبية. وأشـــهر الأنواع هو macrophylla وترجع إليه كل أصناف الهيدرانجيا ذات النـــورات الكبيـــرة والمنزرعة حاليا كنبات أصص مزهرة ونشأ هذا النوع في اليابان.

الأهمية الإقتصادية:

١ – تستخدم كنبات أصص مزهرة.

٢ – كما يعتبر من نباتات التنسيق الداخلي القيمة أثناء فترة الإزهار التـــي تمتـــد لفتـــرة طويلة .

٣ – تصلح بعض الأصناف للزراعة في الأحواض.

٤ – يمكن قطف نورات الأصناف الطويلة واستخدامها كأزهار قطف في تزيين الفازات.

وألوان نورات الهيدرانجيا قد تكون بيضاء أو قرنفلي بدرجاته المختلفة حتى اللون الأحمر أو قد تكون حمراء بدرجاته المختلفة حتى تصل إلي اللون الأزرق.

النباتات ذات النورات الزرقاء الصافية مرغوبة جدا كنباتات أصص ، ويرجع لون النورات إلي لون السبلات وليس إلي لون البتلات حيث أن البتلات تكون صغيرة الحجم جـــدا وذات لون مبيض.

التربة المناسبة :

تحتاج الهيدرانجيا الي تربة خفيفة جيدة الصرف حيث يضاف لها الســماد العضـــوي المتحلل ويخلط بها جيدا قبل زراعة النباتات بعدة أسابيع.

وأنسب بيئة لنمو الهيدرانجيا هي التربة التي تتكون من السماد العضوي المتحلـــل وتـــراب الورق المتحلل الناعم والرمل بنسبة (٢ : ١ : ١) أو من خليط من السماد البلدي المتحلل والطمي وتراب الورق المتحلل الناعم والرمل بنسبة ٤ : ٣ : ٦ : ١ علي التوالي.

وعلي حسب نوع التربة ودرجة حموضتها يتغير لون نورات الهيدرانجيا فـــي الأصـــناف الملونة فعند الرغبة في الحصول علي اللون الأحمر يجب أن يكون رقم حموضة التربـــة (pH) ٦.٥ ، أما للحصول علي اللون الأزرق فيكون رقم الحموضة هو ٥.٥ .

التكاثر :

١- **بالبذور:** يتكاثر نبات الهيدرانجيا بالبذور للحصول علي أصناف جديدة.

٢ - **يتكاثر خضريا** بواسطة العقل الساقية الطرفية أو البرعمية الورقية .

وهي الطريقة التجارية ، وتؤخذ العقل خلال الفترة من شهر نوفمبر وحتـــي شـــهر مـــايو وتزرع في تربة خفيفة تتكون من الرمل فقط أو من الرمل وتراب الورق المتحلل بنسبة (١ : ١). وأنسب درجة حرارة لتنشيط تكوين الجذور علي العقل هي ١٨ - ٢٠ °م للتربـــة ومن ١٣ – ١٥ °م للهواء الجوي. كما أن الرطوبة الجوية المرتفعة تساعد علـــي تكـــوين الجذور وتزيد من نسبة نجاح العقل . ولتوفير الرطوبة الجوية المناسبة يتم تغطية العقل بعد زراعتها بورق جرائد مبلل بالماء أو بغطاء من البلاستيك الشفاف.

الزراعة :

تتم زراعة العقلة الساقية أو البرعمية في تربة خفيفة وتوضع وفي أماكن ظليلـــة وتوالي بالري حتى يتم تكوين الجذور بطول مناسب (بعد ٤ – ٦ أسابيع من زراعة العقلة) يبدأ في تفريد العقل إلي أصص صغيرة قطر ٨ – ١٠ سم تحتوي علي نفـــس الخلطـــة السابقة.

وبعد ملأ الأصص الصغيرة بجذور النباتات يتم تدوير هذه النباتـــات لأصـــص الزراعـــة النهائية التي يتراوح قطرها بين ١٥ – ٣٠ سم .

العناية بالنباتات المنزرعة :

١ – قرط القمة النامية (التطويش):

تتم إزالة القمم النامية للفروع بغرض زيادة التفريع الجانبي وتقليل ارتفاع النبـــات. تتم عملية التطويش باليد مع ترك من ٢ – ٣ أزواج من الأوراق علي العقلة . ويبدأ إجراء عملية القرط عندما يتكون ٥ أزواج من الأوراق علي الفرع. كما قد تكرر هذه العملية مرة أخري. و يفضل ترك من ٢ – ٣ فروع لكل نبات عند التربية في أصـــص. أمـــا نباتـــات المعارض أو التي تزرع في الأحواض فتربي النباتات علي ٥ – ٦ أفرع وتـــزال الفـــروع الزائدة عن ذلك بمجرد تكوينها.

٢ – الري :

تحتاج نباتات الهيدرانجيا لكميات كبيرة من الماء صيفا مع عدم ركود الميـــاه فـــي التربة وذلك بهدف تعويض الماء المفقود من الوراق الكبيرة الحجم بواسطة النتح أو البخر .

ويشترط أن يكون ماء الري خالي من عنصر الكالسيوم حتى لا يتراكم في التربة ويزيد من قلوية التربة وبذلك يتعذر الحصول علي نورات زرقاء اللون.
كما تحتاج الهيدرانجيا إلي زيادة في الرطوبة الجوية صيفا بغرض زيادة التفريع الجانبي . ويجب المحافظة علي انتظام الري أثناء تكوين البراعم الزهرية حتى لا تذبل إذا تعرض النبات للعطش .

٣ – التسميد :

لا تضاف الأسمدة العضوية أثناء نمو الهيدرانجيا لأن تحللها يحتاج إلي فترة طويلة كما أنها تؤثر علي رقم الحموضة في التربة ويصعب التحكم فيه ، ولكن تضاف عند إعداد التربة وقبل الزراعة ، ويضاف ٤ كجم من مسحوق العظام لكل متر مكعب من تربة الزراعة.
أما الأسمدة المعدنية فتضاف أثناء موسم النمو وتتوقف كميتها علي عدة عوامل أهمها محتوي الأرض من العناصر الغذائية ، مرحلة النمو ، لون البراعم الزهرية المطلوب .
بالنسبة للأصناف ذات النورات البيضاء أو الوردية أو الحمراء يضاف لكل متر مكعب من تربة الزراعة ٢ – ٣ كجم من السماد المركب (١ ن : ٢ فو$_{٢}$ أ$_{٥}$: ١.٥ بو$_{٢}$ أ) أثناء التفريد ، كما يضاف إلي تربة الزراعة النهائية من ٤ – ٥ كجم من نفس السماد.
أما الأصناف ذات النورات الزرقاء أو عند الرغبة في الحصول علي اللون الأزرق فيستبدل السماد السابق بسماد كبريتات الألومنيوم بمعدل من ٣ – ٥ كجم / م٣ من التربة قبل عملية

تفريد العقلة.

أما تربة الزراعة النهائية فيضاف لها من ١٢ – ١٥ كجم من سماد كبريتات الألومنيوم الأمونيومية لكل متر مكعب بالإضافة إلي ٢/١ كجم سماد سوبر فوسفات الكالسيوم ، ١.٥ كجم من سلفات البوتاسيوم. وقد تسمد النباتات بالأسمدة المعدنية السائلة وبتركيز مناسب يتراوح بين ٢ – ٤ جرام / لتر حسب مرحلة النمو

٤ – التدعيم :

يتم تركيب دعامات لنباتات الهيدرانجيا أثناء نقلها عن طريق غرس من ٤ – ٥ قطع من الغاب البلدي بطول لا يقل عن ارتفاع النباتات حول النباتات وتوصيلها ببعضها بالخيوط لتكوين شكل اسطواني ترتكز عليه فروع النباتات أثناء النقل بغرض حماية الأفرع والنورات حتى لا تتكسر الأفرع أو النورات أثناء النقل ، وبعد النقل تزال هذه الدعائم .

٥ – التظليل :

توضع الأصص أثناء الصيف في الصوب الخشبية أو البلاستيكية بغرض تقليل الكثافة الضوئية ودرجة الحرارة مع رفع الرطوبة الجوية حيث يساعد ذلـك علـي قـوة النمـو الخضري وزيادة حجم الأوراق. أما بالنسبة للنباتات التي تزرع في الأحواض فيفضـل أن تكون الأحواض تحت الأشجار الكبيرة بغرض توفير الظل المناسب صيفا.

٦ – مقاومة الآفات :

خاصة البياض الدقيقي والمن والعنكبوت الأحمر والحفارات وغيرها وذلك باستخدام المبيد المناسب.

التحكم في لون النورات الناتجة :

يمكن التحكم في لون النورات في بعض أصناف الهيدرانجيا بواسطة التسميد المعدني ورقم الحموضة (pH). و تعتبر كل ألوان نورات الهيدرانجيا محببة سواء أكانت بيضـاء صافية أو بها درجات من اللون الوردي أو الأحمر. أما اللون الأزرق الصافي فيعتبر مـن الألوان القيمة جدا.

<u>طريقة الحصول علي نورات ذات اللون الأزرق:</u>

١ – تؤخذ عقل التكاثر من نباتات تنتج نورات زرقاء اللون.
٢ – يضاف لتربة الزراعة عند خلطها من ٤ – ٢٠ كجـم / م٣ مـن سـماد كبريتـات الألومنيوم الأمونيومية متوقفا ذلك علي محتوي الأرض من الكالسيوم والفوسفور.
٣ – تسمد النباتات الصغيرة بسماد كبريتات الألومنيوم .
٤ – تسمد النباتات أثناء النمو الخضري بمحلـول مخفـف مـن كبريتـات الألومنيـوم الأمونيومية بتركيز ١ – ٢ جرام/ لتر.
٥ – يفضل اضافة كبريتات الألومنيوم الأمونيومية بصورة جافة تكبيشا للنباتات بمعدل من ٥ – ١٠ جرام/ أصيص .
٦ – يتم تظليل النباتات صيفا مع عدم تعريضها لكثافة ضوئية عالية أو لدرجـة حـرارة عالية. حيث أن تعريض النباتات لكثافة ضوئية عالية لمدة طويلـة يشـجع تكـوين الصبغة الحمراء اللون في النورة
٧ – الاهتمام بعملية الري خاصة أثناء تكوين البراعم الزهرية.

تأثير العوامل البيئية :

أ – تأثير درجة الحرارة :

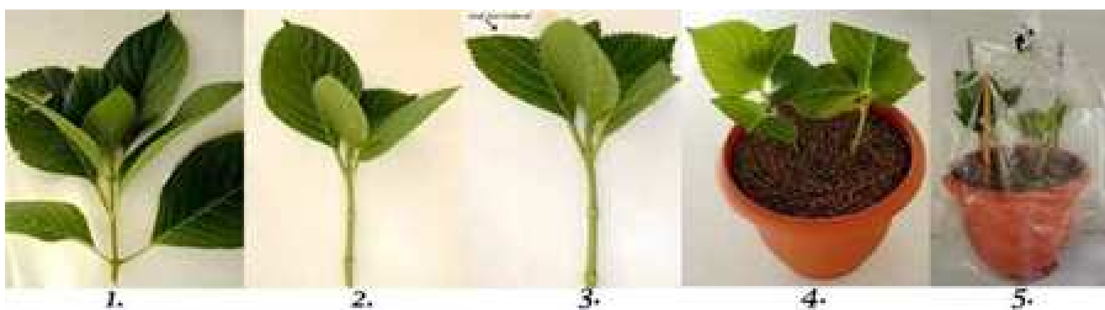
أنسب درجة حرارة للنمو الخضري والزهري هي ٢١° م نهارا ولا تقل عن ١٥° م ليلا . وارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة عن ذلك يبطء من تكــوين البــراعم الزهريــة وبالتالي يتأخر موعد الإزهار.

ب – تأثير طول النهار :

يحتاج النمو الخضري لنبات الهيدرانجيا لإضاءة عاليــة غيــر مباشــرة حيــث أن تعريض النباتات لأشعة الشمس المباشرة يؤدي إلي احتراق الأوراق وذبولها نتيجة فقــدها لكمية كبيرة من الماء ، أما من ناحية تكوين البراعم الزهرية فلا يرتبط بطول محدد للنهار ويمكن أن يحدث تحت ظروف النهار الطويل والقصير علي السواء ، ولكن النهار القصير يسرع من معدل تكوينها في حين يبطء النهار الطويل من معدل تكوين البــراعم الزهريــة بالإضافة إلي استطالة السلاميات وهذا غير مرغوب حيث أن المطلوب هو نبات ذو ارتفاع مناسب غزير الأزهار.

معاملة النباتات بعد قطف أو ذبول النورات :

بعد قطف أو ذبول النورات يتم قرط النباتات قرطا جائرا علي ارتفــاع ٢٥ – ٣٠ سم من سطح التربة. وبعد ذلك يتم تدوير النباتات إلي أصص أكبــر حجمــا وتوضــع النباتات في أماكن مظللة وتوالي بالري والتسميد.





غمس قاعدة العقلة ٦

خطوات التكاثر بالعقلة

نجاح العقلة ٨

خطوات عمل وزراعة العقلة من ٦-٨



(٩)



(١٠)



(١١)



(١٢)



(١٣)



(١٤)

نباتات هيدرانجيا مزهرة من ١-١٤

اسباثيفيلم *Spathiphyllum*



نبات عشبي معمر ، الأوراق كبيرة الحجم يصل طولها من ١٢ – ٣٥ سم وعرضها من ٥ – ١٥ سم . الأزهار توجد في نورة اغريضية محاطة بقنابة طولها من ١٠ – ٣٠ سم لونها أبيض أو أبيض تتحول بعد فترة إلي اللون المخضر. يستخدم النبات بكثرة كنبات أصص مزهرة في تنسيق المنازل والمكاتب.

تأثير الإضاءة:

ينمو النبات جيدا في الأماكن المظللة مع تعريضه لفترات قليلة إلي ضوء الشمس المباشر خاصة في فترات الصباح أو قبل الغروب مع عدم تعريضه إلي ضوء الشمس المباشر أثناء الظهيرة حيث يؤدي إلي احتراق الأوراق وتحولها إلي اللون البني.

التربة المناسبة:

يحتاج إلي تربة خفيفة جيدة الصرف. عادة يتم زراعته في بيئة مكونة من البيت موس أو البيت موس + البيرليت بنسبة ٣ : ١

درجة الحرارة:

يجب حفظ النباتات في درجات حرارة أعلي من ١٠ °م ، حيث أن انخفاض درجة الحرارة له تأثير سيء علي نمو النبات وتكوين الأزهار. أنسب درجة حرارة لنمو النبات هي ٢٠ – ٣٠ °م.

الرطوبة الجوية:

يحتاج النبات إلي رطوبة جوية مرتفعة. يتم رش الأوراق خلال الأيام شديدة الحرارة برذاذ الماء لرفع الرطوبة الجوية وتنظيف الأوراق من الغبار المتراكم عليها حيث يؤدي إلي نمو جيد.

طرق التكاثر:

١ – بالتقسيم أو الخلفة:

يتم بفصل الخلفات من حول النبات الأم بسكين حاد بحيث تحتوي كل خلفة علي مجموع جذري ومجموع خضري (ثلاث أوراق علي الأقل) وتزرع كل خلفة في اصيص علي حدة مع العناية بعملية الري.

التسميد:

يتم تسميد النباتات مرة كل شهر خلال موسم النمو في الربيع والصيف ، ومرة كل شهر ونصف إلي شهرين خلال الخريف والشتاء بنصف التركيز المستخدم أثناء موسم النمو. عادة يتم التسميد بإذابة الأسمدة مع ماء الري بمعدل ٢ – ٣ جرام من السماد الكامل / لتر ماء.

الري:

يجب أن تحتوي التربة علي نسبة متوسطة من الرطوبة باستمرار، مع السماح لجفاف الطبقة السطحية من التربة لمدة يوم أو يومين بين الريات. عادة يتم ري النبات مرة كل أسبوع صيفا وكل أسبوعين شتاءا. مع العلم بأن الري الغزير يؤدي إلي قلة التزهير ويؤدي إلي انتشار الأمراض.

ملحوظة:

نبات الاسباثيفيلم من النباتات متوسطة السمية للإنسان أو الحيوان عند تناولها.



نبات اسباثيفيلم مزهر



خطوات إجراء عملية التقسيم (التفصيص)

أسبرجس

Asparagus sp.

Family: Liliaceae



من أشهر الأنواع التابعة لجنس الأسبرجس هو النوع الذي يزرع كخضـــار للأكـــل (*A. officinalis*) وأنواع أخري تستخدم كنباتات زينة.

الظروف البيئية:

ينمو نبات الأسبرجس جيدا في الأماكن المظللة والمشمسة وأفضلها الأماكن المظللة جزئيا (٢٥ % تظليل) حيث أن تعريض النباتات إلي ضوء الشمس المباشر يــؤدي إلـــي تحول لون النباتات إلي اللون الأخضر المصفر. بينما تعطي النباتات النامية في ضوء غير مباشر لون أخضر داكن للمجموع الخضري.

درجة الحرارة:

أنسب درجة حرارة لنمو معظم أنواع الأسبرجس هي ٢١ – ٢٤ °م ، يجب عدم تعـــريض النباتات إلي درجات حرارة أقل من ١٠ °م.

التربة المناسبة:

تنمو النباتات جيدا في أنواع مختلفة من التربة، ولكن أفضلها هي الأراضي الطميية الخفيفة جيدة الصرف، الغنية بالمادة العضوية والعناصر الغذائية. ينمو النبات جيدا في تربة مكونة من الطمي : البيت موس : الرمل بنسبة (٢ : ٢ : ١ بالحجم)، أو بيئة مكونة من الطمي : البيت موس: سماد عضوي أو ترب الأوراق المتحللة بنسبة ٣٠ : ٦٠ : ١٠ بالحجم.

طرق التكاثر:

يتكاثر الأسبرجس بعدة طرق منها:

١ – البذور

يتم استخراج البذور من الثمار وتزرع في مكان دافيء وتوالي بالري حتى إتمـــام عمليـــة الإنبات.

٢ – بتقسيم النباتات القديمة:

يتم تقسيم النباتات القديمة إلي أجزاء بحيث يحتوي كل جزء علي مجموع خضري ومجموع جذري ويزرع كل جزء في أصيص ويوالي بالري.

التسميد:

لإعطاء نمو جيد ، يتم تسميد النباتات بسماد متكامل من العناصر الغذائية الضرورية حيث تذاب ٣ – ٤ جرام / لتر من ماء الري وذلك مرة كل شهر أثناء موسم النمو في الربيع والصيف

الري:

نبات الأسبرجس من النباتات التي تتحمل العطش ولكن انتظام عملية الري تعطي نمو جيد للنبات. عادة يروي مرة كل أسبوع صيفا ، ومرة كل ٤ أسابيع شتاءا.مع السماح بجفاف التربة جزئيا بين الريات.

أهم الأنواع

١ – أسبرجس خشن : *Asparagus sprengeri*

السيقان خضراء صلبة توجد عليها نتوءات أو أشواك حادة، الأزهار توجد في نورات لونها أبيض أو أبيض مائل إلي البنفسجي الفاتح.

٢ – أسبرجس ديل القط : *Asparagus densiflorus*

السيقان خضراء صلبة توجد عليها أشواك صغيرة حادة، الأزهار توجد في نورات في الربيع لونها أبيض أو أبيض مائل إلي البنفسجي الفاتح.

٣– الأسبرجس الناعم : *Asparagus plumosus*

السيقان خضراء اللون صلبة يصل طولها إلي عدة أمتار، الأزهار كروية الشكل لونها ابيض مخضر.

ملحوظة:

تناول ثمار الأسبرجس قد يؤدي إلي مشاكل في الجهاز الهضمي. وتعريض الجلد إلي عصارة الثمار تؤدي إلي احمرار وبثور وتورم في الجلد.




أسبرجس ديل القط



أسبرجس خشن



أسبرجس ناعم



جذور متدرنة

فريسيا *Vriesea*

Vriesea sp.

Family: Bromeliaceae



يضم الجنس حوالي ٢٥٠ نوع ، وهي نباتات استوائية موطنها الأصلي وسط وجنوب أمريكا. هناك بعض الأنواع التي تزرع من أجل مجموعها الخضري وأنواع أخري تزرع كنباتات أصص مزهرة لجمال أزهارها

النبات يحمل أوراق شريطية طولها من ٣٠ – ٤٥ سم وعرضها من ٣ – ٤ سم ذات حافة كاملة وتلتف قواعد الأوراق مع بعضها مكونة ما يشبه الفنجان في وسط النبات. لا يزهر النبات إلا بعد عدة سنوات. الأزهار توجد في نورات قائمة مستقيمة ذات ألوان زاهية ، عبارة عن شمراخ زهري مبطط يوجد عليه قنابات لونها أحمر زاهي أو أصفر تحيط بالأزهار الصغيرة الحجم لونها أصفر، القنابات والأزهار مرتبة في مستوي واحد (مبططة)، الشكل العام للنورة يشبه السيف. تتكون في أوقات مختلفة من العام حسب الظروف البيئية التي ينمو فيها النبات.

تأثير الضوء: ينمو النبات في الضوء غير المباشر أو الأماكن المظللة والنبات يعطي نمو خضري وزهري جيد في الضوء الساطع غير المباشر

الري: يجب البقاء علي قلب الأوراق مملوء بالماء ويتم تغيير الماء كل فترة بماء آخر ، يفضل رش النبات برذاذ الماء عدة مرات في اليوم في الأيام الحارة والرطوبة الجوية المنخفضة.

درجة الحرارة:

ينمو النبات جيدا في درجات حرارة ٢٠ – ٢٤ °م أو أعلي من ذلك بقليل ، ويمكن للنبات تحمل درجات الحرارة المنخفضة لفترات قصيرة. تعريض النبات لدرجات حرارة منخفضة لفترة طويلة يضر بالنبات.

التربة:

عند زراعة نبات الفريسيا يجب استخدام تربة خفيفة جدا سريعة الصرف.

طريقة التكاثر:

يتكاثر نبات الفريسيا بالخلفات ، حيث يتم فصلها وتزرع في أصص قطرها ١٠ – ١٥ سم. يمكن إكثار الفريسيا أيضا بالبذرة حيث تزرع في درجات حرارة من ١٩ – ٢٤ ٥م والعناية بالري حتى تمام الإنبات. تجري عملية فصل الخلفات عن النبات الأم في فصل الربيع.



Vriesea ospinae



V. *fosteriana*



Vriesea zamorensis





V. splendens



علي قلب الأوراق مملوء بالماء



شكل النورة

الأوركيد Orchid
العائلة الأوركيدية Orchidaceae



نباتات عشبية معمرة أحادية الفلقة، تنتمي إلى العائلة الأوركيدية (السحلبية) تنتشر زراعة الأوركيد في المناطق المدارية والاستوائية، حيث تكون الظروف المناخية ملائمة لتوفير درجة الحرارة والرطوبة وتساقط الأمطار وتعتبر منطقة جنوب شرق أسيا أكثر المناطق ملائمة لزراعة الكثير من الأنواع في الحقل على مدار السنة.

وتقسم نباتات الأوركيد إلي مجموعتين:

١- هوائية Epiphytic مثل أجناس: دندروبيم Dendrobium ، كاتليا Cattleya ، ميلتونيا Miltonia ، فاندا Vanda . وتنمو على فروع الأشجار وسوقها وأحيانا فوق الصخور ولا تصل جذورها إلى الأرض ولكنها تحصل على غذائها من قلف الأشجار والأوراق المتحللة أو من أى مادة عضوية أخرى تصل إليها الجذور .

٢ – أرضية Terrestrial مثل الأجناس : كلانثي Calanthe ، سمبيديم Cymbidium ، سبريبيديم Cybripedium . وتنمو في التربة حيث تحصل على غذائها كباقي النباتات .

وتعتبر زراعة وإنتاج نباتات الأوركيد محدودة في مصر، يرجع ذلك إلى عدة أسباب منها:

١ – عدم الإلمام الكافي عن نباتات الأوركيد من حيث طبيعة نمو النباتات وطرق إنتاجها
٢ – بطء نمو النباتات حيث تتطلب معظم الأنواع فترة طويلة تتراوح ما بين ٣ – ٤ سنوات حتى الإزهار.
٣ – قلة إقبال السوق المحلي علي شراء نباتات أو أزهار الأوركيد لارتفاع ثمنها.

تصلح نباتات الأوركيد للزراعة في الأصص والسلال المعلقة وهى تعتبر من أجمل نباتات التنسيق الداخلي وتتميز أزهار نباتات الأوركيد بطول فترة صلاحيتها بحالة جيدة بعد القطف في الزهرية لمدة تتراوح ما بين ٢ – ٦ أسابيع وتظل الأزهار كذلك محتفظة بجمالها ورونقها دون أن تذبل لمدة من شهر – ثلاث شهور إذا ظلت على النباتات دون قطف

<u>التكاثر</u> :

تتكاثر نباتات الأوركيد بإحدى الطرق التالية :

١- الخلفة :

وتتبع في النباتات التي تخرج سرطانات من عقد الأبصال الكاذبة وتفصـــل الخلفـــات فـــي الخريف وتزرع كل خلفة في أصيص .

٢- التقسيم :

ويتبع في النباتات ذات النمو المستمر. حيث تقسم السوق التي تكون جذورا هوائية في آباط الأوراق.

٣- البذرة :

وهى طريقة سهلة إذا هيئت لها الظروف الملائمة.

ويمكن إتباع عدة طرق لزراعة البذرة منها :

أولا : تستعمل أصص نمرة ١٠ . ويوضع بالقاع طبقة من الفخار المطحـــون أو الحمـــرة والفحم ثم يملأ الأصص بالبيت موس ويغطى بقطعة قماش معقمة . ثم تشبع هـــذه المـــواد جميعها بالماء . وتنثر البذور بخفة ثم توضع الأصص فوق أصص أخرى مقلوبـــة علـــى أطباق بها ماء وتغطى بناقوس زجاجي يجب أن تكون درجة الحرارة تحت الناقوس ٢١ °م . وتروى برشاش دقيق جدا يشبه الندى ويسمح بدخول الهواء أثناء الري . ويحتاج إنبـــات البذرة إلي حوالي شهرين أو أكثر .

ثانيا : الزراعة في بيئات مغذية في مزارع الأنسجة.

ثالثا : الزراعة في مخاليط عضوية ملقحة بالفطر

يرطب البيت والرمل وتخلط بالآجار وتوضع في فلاسكات ثم تعقم في اوتوكلاف . وبعدها تبرد ويلقح مخلوط البيت موس بفطر Rhizoctonia ، وتزرع البذرة بالطريقة السابقة ثم تحفظ الفلاسكات مائلة على درجة ٢١ – ٢٧ °م في حالة الكاتليا ، وعلى درجة ١٤ – ١٦ °م في حالة الملتونيا والادونتوجلوسم .

التربية وعمليات الخدمة :

بعد حوالي ٣ – ٩ شهور من زراعة البذرة تكون الشتلات قد كونت مجموع جذري ونموات خضرية كافية تسمح بنقلها . ويعرف ذلك بظهور جذور بيضاء عديدة . تنقل الشتلات في أصص قطر ١٠ سم ، كل ١٠٠ شتلة تقريبا في أصيص . أما تربة الأصص فعبارة عن بيت موس أو بيت مع رمل . وتحفظ الأصص على درجة رطوبة عالية وحرارة تبلغ ٢٤ °م ، وبعد حوالي سنة من الإنبات تفرد الشتلات كل شتلة في أصيص صغير .

وتربى نباتات الأوركيد في أصص خاصة بثقوب على الجوانب كما تربى في الأسبتة ويمكن أيضا استعمال أصص عادية نمرة ١٥ محروقة جيدا ويملأ ربع الأصيص بقطع الشقافة ويوضع فوقها قليل من التربة ثم يؤتى بالنبات وتعدل جذوره ويثبت مكانه ويملأ باقي الأصيص بالتربة مع كبسها جيدا . أما تربة الأصص فتختلف باختلاف الأجناس ، ففى الأجناس الهوائية مثل الكاتليا تكون التربة عبارة عن بيت موس. وفى الأجناس الأرضية مثل كلانثى تتكون التربة من ٢ جزء طمى + ١ جزء تراب ورق + ١ جزء رمل

التدوير:

تتوقف مواعيد النقل إلى الأصص النهائية والتدوير في أصص جديدة على الجنس ولو أنها تكون عادة قبل بدء نشاط النمو أو عندما تبدأ البراعم الطرفية في التفتح . وبعد النقل إلى الأصص تروى النباتات ريا خفيفا إلى أن يبدأ النمو فتروى بكثرة حتى تبدأ الأزهار في الظهور فيخفف الري . ويتم رفع نسبة الرطوبة في الصوب أثناء فترة النمو الخضري . وبعد انتهاء التزهير عندما تدخل معظم الأنواع في دور الراحة لا تروى النباتات إلا عند الضرورة القصوى . واستمرار دورة الهواء الدافئ الرطب ضرورية أيضا . أما درجة الحرارة فتختلف باختلاف الأجناس من درجات باردة حوالى ١٠ °م لجنس ادونتوجلوسم ، إلى ١٤ – ٢١ °م لبعض الأجناس مثل فاندا وملتونيا .

الأنواع :

من اشهر الأنواع التجارية :

١- كلانثى Calanthe

وهى نباتات أرضية النمو تتميز بأبصال كاذبة لها أضلاع مدببة مغطاة بأغلفة فضية . وتخرج الأزهار على نورة طويلة لونها ابيض عادة مبقعة باللون القرنفلي أو الوردي أو الأصفر ، تظهر في ديسمبر ويناير . وفى الخريف يبدأ نمو البراعم الزهرية عند قواعد الأبصال وتصفر الأوراق تدريجيا ثم تسقط وفى هذا الوقت يقلل الري . وبعد قطف الأزهار يبدأ في تجفيف الأصص ويمنع عنها الري شهرا ونصف تقريبا . وفى أواخر مارس وأوائل ابريل تستعيد الأبصال نموها فتتغير في أصص جديدة قطر ١٥ سم ولا تروى إلا قليلا إلى أن يبدأ نمو الجذور . وفى أغسطس وسبتمبر يمكن تسميدها مرتين أو ثلاث مرات بمحلول اليوريا .

٢ – كاتليا Cattleya

وهو أحسن الأجناس التجارية جميعا وأكثرها انتشارا ويستعمل منه أنواع كثيرة تكون دورة مستمرة للأزهار طول السنة ومجموعة كبيرة من الألوان ، ولهذا الجنس أيضا أبصال كاذبة ولكنها تختلف عن أبصال الجنس السابق فهي اسطوانية رفيعة سطحها أملس أو مخطـــط . والأوراق فردية عادة ولو أن بعض أنواعه يحمل ورقتين أو ثلاثة في قمة البصلة وتخـــرج الأزهار عند قواعد الأوراق فردية أو في مجاميع . واللون السائد هو الارجوانى مع ألوان أخرى كالأصفر والبرتقالي بالشفة ، وهذه الشفة إما مستوية أو متموجة .

٣ – سمبيديم Cympidium

نباتات أرضية مستديمة الخضرة تخرج الأوراق من قاعدة الساق المتضحمة. توجد الأزهار علي شمراخ زهري طويل ، وذات ألـــوان تتـــدرج مـــن اللـــون الكريمـــي الـــي اللـــون الأرجوانيوتستمر فترة طويلة.

٤ – دندروبيم Dendrobium

جنس هوائي ، متساقط الأوراق، الأبصال الكاذبة تحمل أوراق عند العقد وتخرج الأزهـــار في مجاميع طرفية أو جانبية في شماريخ طويلة والسبلات الطرفية تكون مهماز ولون الشفة جميل.

٥ – ملتونيا Miltonia

تخرج الأزهار علي شمراخ زهري يخرج من قاعدة البصلة. الأزهار بيضاء أو صـــفراء ملونة ومبقعة باللون الأسمر والأرجواني ، منه أنواع تزهر في الخريف وأنواع تزهر فـــي الشتاء والربيع ، وأخري تزهر في الربيع والصيف.

٦ – **فاندا Vanda** نباتات هوائية مستديمة النمو الأوراق سوطية الشكل جلدية ، الأزهار توجد علي شماريخ طويلة تخرج من قاعدة الأوراق. السبلات والبتلات منتشرة ، والشـــفة مبرومة علي شكل مهماز.



أنواع الأوركيد الهوائية نامية علي سيقان الأشجار






















دندروبيم




Phaaenopsis
فالينوبسس



PAPHIOPEDILUMS
بافيوبديليم



سمبيديم









كاتليا

تذكر أن

لإعطاء نمو جيد لنبات الديفينباخيا يجب أن تكون التربة خفيفة جيدة التهوية والصرف. -

– يجب عدم تعريض الديفينباخيا إلي ضوء الشمس المباشر.

– ينمو نبات الديفنباخيا جيدا عندما تكون درجة الحرارة ١٨ – ٢١° م ليلا ، و ٢٤ – ٢٩°م نهارا.

– يجب أن تكون تربة الزراعة مبتلة بدرجة متوسطة ،ويفضل جفاف الطبقة السطحية من التربة لمدة ٢ – ٣ أيام بين الريات .

– يتم تسميد الديفنباخيا عن طريق إذابة السماد المركب في ماء الري بمعدل ٢ – ٣ جم / لتر ماء مرة كل شهر.

– يمكن إكثار نبات الديفنباخيا بالعقلة الطرفية ، العقلة الساقية والترقيد الهوائي في الربيع.

– أوراق وساق الديفينباخيا سامة جدا وعند بلع أجزاء من النبات قد يؤدي إلي الوفاة.

– يتكاثر الأجلونيما بالعقلة الطرفية أو العقلة الوسطية او بالخلفة أو تقسيم النباتات القديمة في الربيع والصيف.

يحتاج نبات الأجلونيما إلي درجة حرارة مرتفعة نسبيا ٢٠–٣٠° م. -

يحتاج نبات الأجلونيما إلي شدة إضاءة تصل إلي ١٥٠٠–٢٥٠٠ شمعة/قدم٢ -

– يضاف السماد السائل إلى ماء الري بمعدل ٢ – ٣ جرام/ لتر ماء خلال فترات النمو في الربيع والصيف والخريف .

– يروى النبات خلال موسم النمو في الربيع والصيف ري منتظم ، وعلى فترات متباعدة في الشتاء.

– يحتاج نبات الأجلونيما إلي رطوبة جوية عالية . حيث ترطب الأوراق برذاذ ناعم من الماء عدة مرات في اليوم الواحد حسب جفاف الجو في البيئة الحارة أو عند استخدام أجهزة التكييف

- يضم جنس الدراسينا حوالي ٤٠ نوع ما بين أشجار إلي شجيرات.

- يتكاثر نبات الدراسينا بالعقلة الطرفية أو الساقية أو الترقيد الهوائي في الربيع.

- يفضل الري المتكرر للدراسينا خلال اشهر الصيف (١ – ٢ مرة كل أسبوع) بينما يقلل الري خلال اشهر الشتاء (مرة كل أسبوعين)

- يفضل الرش بالماء علي المجموع الخضري للدراسينا في الأيام الحارة صيفا.

- يوضع النبات في أماكن بها ضوء ساطع أو أماكن نصف ظليلة

- نبات الفوجير من النباتات السرخسية

- يؤدي الصقيع إلي موت نبات الفوجير إلا أنه يبدأ في النمو مرة أخري عند دفء الجو في الربيع.

- يتكاثر الفوجير بالتقسيم أو التفصيص أو بالجراثيم.

- يجب زراعة الفوجير في الأماكن المظللة وعدم تعرضه لضوء الشمس المباشر.

- نبات الفوجير من النباتات التي تحتاج إلي رطوبة عالية سواء في التربة أو في الجو.

- تستخدم الهيدرانجيا كنبات أصص مزهرة، وللزراعة في الأحواض، وكأزهار قطف .

- يتكاثر الهيدرانجيا خضريا بواسطة العقل الساقية الطرفية أو البرعمية الورقية خلال الفترة من شهر نوفمبر وحتي شهر مايو.

- تتم إزالة القمم النامية للفروع بغرض زيادة التفريع الجانبي وتقليل ارتفاع النبات

- تحتاج نباتات الهيدرانجيا لكميات كبيرة من الماء صيفا مع عدم ركود المياه في التربة مع خلو ماء الري من عنصر الكالسيوم.

- يضاف ٤ كجم من مسحوق العظام لكل متر مكعب من تربة الزراعة.

- في حالة الأصناف ذات النورات الزرقاء أو عند الرغبة في الحصول علي اللون الأزرق يتم التسميد بسماد كبريتات الألومنيوم بمعدل من ٣ – ٥ كجم / م٣ من التربة قبل عملية تفريد العقلة.

- يتم تركيب دعامات لنباتات الهيدرانجيا أثناء نقلها حتى لا تتكسر الأفرع أو النورات أثناء النقل ، وبعد النقل تزال هذه الدعائم .

– يمكن التحكم في لون النورات في بعض أصناف الهيدرانجيا بواسطة التسميد المعــدني ورقم الحموضة (pH).

– يتم تظليل النباتات صيفا مع عدم تعريضها لكثافة ضوئية عالية أو لدرجة حرارة عالية. حيث أن تعريض النباتات لكثافة ضوئية عالية لمدة طويلة يشــجع تكــوين الصــبغة الحمراء اللون في النورة

– أنسب درجة حرارة للنمو الخضري والزهري هي ٢١° م نهارا ولا تقل عن ١٥° م ليلا

– تكوين البراعم الزهرية فلا يرتبط بطول محدد للنهار ولكن النهار القصير يسرع مــن معدل تكوينها في حين يبطء النهار الطويل من معدل تكوين البراعم الزهرية.

يستخدم نبات الاسباثيفيلم كنبات أصص مزهرة في تنسيق المنازل والمكاتب. -

– تعريض الاسباثيفيلم إلي ضوء الشمس المباشر أثناء الظهيرة حيث يؤدي إلي احتــراق الأوراق وتحولها إلي اللون البني.

– يتم تسميد الاسباثيفيلم مرة كل شهر خلال موسم النمو في الربيع والصيف ، ومرة كــل شهر ونصف إلي شهرين خلال الخريف والشتاء بنصف التركيز المستخدم أثنــاء موســم النمو.

– يتم رش أوراق الاسباثيفيلم خلال الأيام شديدة الحرارة برذاذ المــاء لرفــع الرطوبــة الجوية وتنظيف الأوراق من الغبار المتراكم عليها.

– أنسب درجة حرارة لنمو نبات الاسباثيفيلم هي ٢٠ – ٣٠ °م.

– نبات الاسباثيفيلم من النباتات متوسطة السمية للإنسان أو الحيوان عند تناولها.

– الأسبرجس الناعم نبات عشبي معمر متسلق

– يستخدم الأسبرجس الناعم بكثرة في التنسيق الداخلي في المنازل والمكاتب ، و تســتخدم الأوراق في تنسيق الزهور في الفازات.

يتكاثر الأسبرجس بالبذور وتقسيم النباتات القديمة -

– نبات الأسبرجس من النباتات التي تتحمل العطش.

– ينمو نبات الأسبرجس جيد في الأماكن المظللة والمشمسة.

- أنسب درجة حرارة لنمو معظم أنواع الأسبرجس هي ٢١ – ٢٤ °م ، يجب عدم تعريض النباتات إلي درجات حرارة أقل من ١٠ °م.

- تناول ثمار الأسبرجس قد يؤدي إلي مشاكل في الجهاز الهضمي. وتعريض الجلد إلـــي عصارة الثمار تؤدي إلي احمرار وبثور وتورم في الجلد.

- هناك بعض أنواع الفريسيا التي تزرع من أجل مجموعها الخضري وأنواع أخري تزرع كنباتات أصص مزهرة لجمال أزهارها.

- ينمو نبات الفريسيا ويعطي نمو خضري وزهري جيد في الضوء الساطع غير المباشر

- يجب البقاء علي قلب الأوراق مملوء بالماء.

- رش النبات برذاذ الماء عدة مرات في اليوم في الأيـــام الحـــارة والرطوبـــة الجويـــة المنخفضة.

- ينمو النبات جيدا في درجات حرارة ٢٠ – ٢٤ °م أو أعلي من ذلك بقليل.

- عند زراعة نبات الفريسيا يجب استخدام تربة خفيفة جدا سريعة الصرف.

- يمكن إكثار الفريسيا أيضا بالبذرة حيث تزرع في درجات حـــرارة مـــن ١٩ – ٢٤ °م والعناية بالري حتى تمام الإنبات.

- تجري عملية فصل الخلفات عن النبات الأم في فصل الربيع.

- نباتات الأوركيد نباتات عشبية معمرة أحادية الفلقة ، وتضم حوالي مـــن ٧٠٠ – ٨٠٠ جنس يتبعها العديد من الأنواع والهجن التي تقدر بالآلاف.

- تقسم نباتات الأوركيد إلي مجموعتين:

١- هوائية مثل أجناس: دندروبيم Dendrobium ، كاتليا Cattleya ، ميلتونيا Miltonia ، فاندا Vanda .

٢ – أرضية مثل الأجناس : كلانثي Calanthe ، سمبيديم Cymbidium ، ســـبريبيديم Cybripedium .

- تنمو الأنواع الهوائية على فروع الأشجار وفوق الصـــخور ولا تصـــل جـــذورها إلـــى الأرض.

- عدم الإلمام الكافي وبطء نمو النباتات وارتفاع ثمنها من اسباب عدم انتشار الأوركيد في مصر.
- نباتات الأوركيد تستخدم للزراعة في الأصص والسلال المعلقة كنباتات أصص مزهرة ، وتستخدم كأزهار قطف .
- تتكاثر نباتات الأوركيد بالخلفة والتقسيم والبذرة. ويحتاج إنبات البذرة إلي حوالي شهرين أو أكثرللإنبات .
- درجة الحرارة المناسبة تختلف باختلاف الأجناس من درجات بـــاردة حـــوالى ١٠ °م لجنس ادونتوجلوسم ، إلى ١٤ – ٢١ °م لبعض الأجناس مثل فاندا وملتونيا .

التدريبات العملية للفصل الثانى (الباب الثالث)



التدريب العملي رقم (٣)

إجراء عملية الزراعة بالعقلة الطرفية والساقية

الأهداف :

يتوقع بعد الانتهاء من التدريب أن يكون الطالب قادرا علي (القيام بعمل العقلة الطرفية والساقية وزراعتها في النباتات المختلفة).

الأدوات اللازمة : نبات ديفينباخيا – نبات دراسينا – هرمون تجدير – بيت موس ورمل وبيرليت – مقص عقلة –أصص للزراعة–مطهر فطري –جير مطفأ.

خطوات التنفيذ

م	وصف الخطوة	شكل توضيحى
١	يتم اختيار العقلة الطرفية والوسطية بالطول المناسب	
٢	تجهيز التربة المناسبة للزراعة – تجهيز محلول من هرمون التجدير بتركيز معين	
٣	غمس قاعدة العقلة في الهرمون – معاملة مكان القطع بالجير المطفأ والمطهر الفطري وزراعتها في التربة	

التقويم : علل

٩- كيف يتم اختيار العقلة الطرفية والساقية في الديفينباجيا والدراسينا .

١٠- لماذا يتم غمس قاعدة العقلة في هرمون التجدير قبل الزراعة.

١١- لماذا تعامل قاعدة العقلة بالجير المطفأ والمطهر الفطري.

جدول توصيف المهارة

خطوات المهارة	زمن المهارة	الدرجة	ملاحظات

⬅التدريب العملي رقم (٤) ➡

إجراء عملية الترقيد الهوائي

الأهداف :

يتوقع بعد الانتهاء من التدريب أن يكون الطالب قادرا علي (القيام بعمل الترقيد الهوائي في النباتات المختلفة).

الأدوات اللازمة : نبات دراسينا – هرمون تجدير – بيت موس – مقص عقلة –أكياس بولي اثيلين – مطهر فطري – خيوط رافيا.

خطوات التنفيذ

م	وصف الخطوة	شكل توضيحى
١	**يتم اختيار فرع بالسمك المناسب**	
٢	**عمل تحليق في القلف ونقع البيت موس في الماء**	
٣	**وضع البيت موس في مكان التحليق ووضع الكيس وربطه ربطا محكما**	

التقويم : علل

١٢- كيف يتم اختيار الفرع المناسب لعمل الترقيد الهوائي في الدراسينا .

١٣- لماذا يتم معاملة مكان التحليق بهرمون التجدير.

١٤- لماذا يتم الربط المحكم لكيس البولي اثيلين.

جدول توصيف المهارة

خطوات المهارة	زمن المهارة	الدرجة	ملاحظات

⮊ التدريب العملي رقم (٥) ⮈

إجراء عملية التفصيص أو التقسيم

الأهداف :

يتوقع بعد الانتهاء من التدريب أن يكون الطالب قادرا علي (القيام بعمل التقسيم في النباتات المختلفة).

الأدوات اللازمة : نبات فوجير – نبات اسباثيفيلم – بيت موس – مقص عقلة – أصص للزراعة –أكياس بولي اثيلين شفافة .

خطوات التنفيذ

م	وصف الخطوة	شكل توضيحى
١	يتم اختيار نبات كثيف النمو	
٢	تفريغ النبات من الأصيص وتقسيم المجموع الخضري والجذري إلي أجــزاء مناسبة.	
٣	زراعة كل جزء في أصيص جديد وري الأصص بعد الزراعة وتغطيته بكيس بولي اثيلين أبيض شفاف.	

التقويم : علل

١ –كيف يتم اختيار النبات المناسب لإجراء عملية التفصيص أو التقسيم .

٢ – لماذا يتم تقسيم النبات الي أجزاء تحتوي علي نمو خضري ومجموع جذري.

٣ – لماذا يتم تغطية الأصيص بعد الزراعة والري بكيس البولي اثيلين الشفاف.

جدول توصيف المهارة

خطوات المهارة	زمن المهارة	الدرجة	ملاحظات

أنشطة تدريبية علي الفصل الثانى (الباب الثالث)



☜ التدريب الأول :

- ✓ **زيارة مزرعة المدرسة والتدريب بها عملى وكذلك زيـــارة بعــض المـــزارع المجاورة فى محيط المدرسة .**

☜ التدريب الثاني :

- ✓ **مشاهدة صور ملونة لنباتات الأصص الورقيـــة والمزهـــرة توضــح طريقـــة الزراعة .**

☜ التدريب الثالث :

- ✓ **رسم للنباتات المختلفة لإظهار الفروق بينها .**

الأسئلة

١- يتكاثر الديفينباخيا ب..................،................. ، ....

٢ – أنسب درجة حرارة لنمو الديفينباخيا هي .... ليلا و ....
نهارا.

٣ – يفضل معاملة العقلة ب .... ، .... قبل زراعتها.

٤ – ترجع السمية في نبات الديفينباخيا الي احتواءه علي ....

٥ – يحتاج نبات الأجلونيما الي درجة حرارة .... لإعطاء نمو جيد.

٦ – يحتاج نبات الأجلونيما إلي شدة إضاءة تصل إلي شمعة/قدم٢

٧ - – يتكاثر الفوجير ب .... أو .... في فصل ....

٨ – يحتاج نبات الفوجير إلي رطوبة أرضية وجوية ....

٩ – يتكاثر نبات الدراسينا ب .... ، .... ، ....

١٠–- تستخدم الهيدرانجيا كنبات .... ، .... ،
....

١١- يتكاثر الهيدرانجيا خضريا بواسطة .... أو .... خلال
الفترة من شهر .... وحتى ....

١٢ – يجب خلو ماء الري من عنصر .... عند ري نبات الهورتنسيا.

١٣- في حالة أصناف الهيدرانجيا ذات النورات الزرقاء أو عند الرغبة في الحصول علي
اللون الأزرق يتم التسميد بسماد .... بمعدل .... / م٣
من التربة قبل عملية تفريد العقلة.

١٤ – تعريض نباتات الهيدرانجيا لكثافة ضوئية عالية لمدة طويلة يشجع تكوين
.... في النورة.

١٥ – تكوين البراعم الزهرية في نبات الهيدرانجيا لا يرتبط ب .... ولكن
النهار القصير يسرع من .... في حين يبطء النهار الطويل من
....

١٦ – يمكن التحكم في لون النورات في بعض أصناف الهيدرانجيا بواسطة ………………… ، ……………………

١٧ – يستخدم الأسبرجس الناعم في …………………… ……………………………

١٨ -يتكاثر الأسبرجس ب …………… و…………………

١٩– نبات الأسبرجس من النباتات التي تتحمل ……………………

٢٠– تناول ثمار الأسبرجس قد يؤدي إلي ……………… وتعريض الجلد إلي عصارة الثمار تؤدي إلي …………………………

٢١ – ينمو نبات الفريسيا جيدا في درجات حرارة ……………… أو أعلي من ذلك بقليل.

٢٢– عند زراعة نبات الفريسيا يجب استخدام تربة ……………………

٢٣– يمكن إكثار الفريسيا ……………… حيث تزرع في درجات حرارة ……………………… والعناية بالري حتى تمام ………………

٢٤– نباتات الأوركيد نباتات ……………………… ، وتضم حوالي ……………………… جنس.

٢٥– تقسم نباتات الأوركيد إلي مجموعتين:

- هوائية مثل أجناس: ……………… ، ……………… ، ………………
- أرضية مثل الأجناس : ………………… ، ………………… ،

٢٦– تنمو الأنواع الهوائية على ……………………………… ولا تصل جذورها إلى الأرض. وتعتمد في تغذيتها علي……………………………

٢٧– من أسباب عدم انتشار الأوركيد في مصر……………… ، ………………

٢٨– نباتات الأوركيد تستخدم في ……………………………… ، ……………………………… .

٢٩– تتكاثر نباتات الأوركيد ب ………… ، ……………… ، …………………… ويحتاج إنبات البذرة إلي حوالي ……………………………

٣٠– درجة الحرارة المناسبة تختلف باختلاف الأجناس من درجات باردة حوالي …………… لجنس ……………… ، إلى …………………… °م لبعض الأجناس مثل ………………… .

نموذج امتحان لآخر العام

السؤال الأول:

أ- أكتب عن الطماطم من حيث مواعيد الزراعة وكمية التقاوى والمحصـــول داخــل الصوب الزراعية.

ب- **أذكر فوائد التهوية:**

ج- ما الهدف من إزالة الأوراق السفلية

د- **إختر الإجابة مما بين القوسين**

١. يظهر تعفن الطرف الزهرى فى البطيخ نتيجـــة لــنقص عنصــر (البوتاســيم – الكالسيوم – الماغنسيوم)

٢. تتم زراعة شتلات الفراولة فى الارض المستديمة خلال شهرى (سبتمبر وأكتوبر، فبراير ومارس)

٣. تدل الثمار الكمثرية الشكل فى الخيار على نقص عنصر (الكالسيوم – الفوسفور – البوتاسيوم).

السؤال الثانى:

أ- اذكر طرق تكـــــــاثر العنب :

ب- أنواع التقليم فى العنب:

ج- التحليق وأهدافة:

د – أكمل :

التطويش---

السرطنة---

خف النورات—————————————————

قطع أجزاء من الجذور---

عملیات التحلیق —————————————————

ه- شــروط الخلفــة الجيــدة فى الموز:

السؤال الثالث:

أ- أكمل العبارات التالية:

١ - أنسب درجة حرارة لإنتاج الورد تحت الصوب أثناء النهار هي ------------- م

٢ - يجب عدم تعرض الأزهـار المقطوفـة لـدرجات الحـرارة المرتفعـة حتـى لا ============.

٣- يراعى قطف الأزهار في ٠٠٠٠٠٠٠٠٠ وعند -------------

٤ - تبدأ الجربيرا في إعطاء أزهار بعد---------------- أسبوع من الشتل

٥ - يتم زراعة الجبسوفيلا بمعدل (------------------ في المتر المربع).

٦ - ظروف النهار الطويل يشجع النمو الخضري ، والنهار القصير -------------------------------.

٧- رش النبات -------------- عدة مرات في اليوم في الأيام الحارة والرطوبـة الجوية المنخفضة.

٨- ينمو النبات جيدا في درجات حرارة ---------------°م أو أعلي مـن ذلـك بقليل.

٩- عند زراعة نبات -------------يجب استخدام تربة خفيفة جدا سريعة الصرف.

١٠- يمكن إكثار الفريسيا أيضا بالبذرة حيث تزرع في درجات حرارة من -----------------------م والعناية بالري حتى تمام الإنبات.

نموذج الإجابة

إجابة السؤال الأول:

أ- أكتب عن الطماطم من حيث مواعيد الزراعة وكمية التقاوى والمحصول داخل الصوب الزراعية.

ميعاد الزراعه

يمكن زراعه شتلات الطماطم تحت الأنفاق من منتصف اكتوبر حتى منتصف ديسمبر وفى الصوب من منتصف اكتوبر الي منتصف ديسمبر

كميه التقاوى

يحتاج فدان الانفاق حوالى ٥٠٠٠-٦٠٠٠ شتله تنتج من حوالى ٢٥ جم من بذور الهجـــن، بينما يتطلب زراعه ١٠٠ م مربع من الصوبة حوالى ١ جرام من البذور على اساس كثافه زراعه ٢.٢٥ نبات / م^{٢} وان الجرام الواحد يحتوى على ٢٥٠ – ٣٠٠بذره طماطم .

المحصول

يتراوح محصول طماطم الأنفاق من ٣٠ – ٥٠ طن للفدان بينما يتراوح محصـــول المتـــر المربع من ١٦ – ٢٥ كجم للمتر المربع حسب الصنف وطريقة الزراعة وطريقة التربية.

ب- فوائد التهوية:

من اهم العمليات التى تجرى لنباتات الطماطم و يرجع ذلك للاسباب الاتيه :

٥- تؤدى التهويه إلى خفض الرطوبه النسبيه
٦- تعويض النقص فى غاز الاكسجين وثانى اكسيد الكربون
٧- تلافى تكاثف بخار الماء على السطح الداخلى للبلاستيك
٨- يسهل من سقوط حبوب اللقاح على المياسم فيزيد العقد

ح- الهدف من إزالة الأوراق السفلية

١- تحسين التهويه
٢- التخلص من مصدر لانتشار كثير من الامراض الفطريه
٣- التبكير فى حصاد الثمار نظرا لاتجاه الغذاء إلى هذه الثماربدلا من الأوراق

د – الكالسيوم – سبتمبر واكتوبر – البوتاسيوم

إجابة السؤال الثانى:

أ= طرق تكاثر العنب:

(١) البـــــذور : Seeds

(٢) العقـــــــل : Cutting

(٣) الترقـــيد Layering :

(٤) التطعيـــم:

ب- **يوجد نوعين من التقليم**

تقليم التربية:

الذي يجرى من بداية الزراعة في الأرض المستديمة حتى الإثمار ويجرى بإزالة جزء من نمو الشجيرة في سبيل الحصول على شكل محدد للشجيرة

تقليم الثمار:

الذي يحدد عدد وحدات الأثمار وعدد البراعم ويهدف لعمل توازن ما بين المحصول والنمو الخضري

ج- **التحلـــيق:** وتجرى بهدف زيادة تراكم الكربوهيدرات اعلى منطقة التحليق لزيادة العقد وزيادة حجم الحبات وإسراع النضج وذلك بازالة جزء من القلف بعرض ربع بوصة على هيئة دائرة. وتجرى هذة العملية:

(١) عند الإزهار لزيادة نسبة العقد في الأصناف العديمة البذرة

(٢) بعد العقد لزيادة حجم الحبات

(٣) مع بداية التلون بغرض تحسين لون الثمار .

د- التطويش : إزالة ٢ – ٣ سم من قمة الفرخ لإيقاف نموه وتكرر

السرطنة: عبارة عن إزالة الأفرخ النامية على أو تحت سطح الأرض

خف النورات : لتقليل المحصول نسبياً تبعاً لقوة نمو الشجيرة

قطع أجزاء من الجذور لإضعاف الشجيرات القوية النمو مما يسبب قلة المحصول .

عمليات التحليق وذلك لتشجيع العقد في بعض الأصناف .

ه- **شـــروط الخلفـــة الجيـــدة :**

٥- يكون طول ساقها الكاذبة ٠.٨٠ – ١ م .

٦- تكون خالية من الأمراض الفيروسية والديدان الثعبانية .

٧- يجب أن تكون القلقاسة كبيرة ومستديرة وخالية من الأمراض .

٨- يجب أن تكون الساق الكاذبة للخلفة مخروطية الشكل. وتترك الخلفات المقلعة فترة قبل زراعتها حتى تلتئم الجروح الموجودة على القلقاسة. كذلك يجب إزالة جميع الجذور الموجودة على القلقاسة.

إجابة السؤال الثالث:

١ – أنسب درجة حرارة لإنتاج الورد تحت الصوب أثناء النهار هي ٢٠ – ٢١° م

٢ – يجب عدم تعرض الأزهار المقطوفة لدرجات الحرارة المرتفعة حتـــى لا تتعــرض للجفاف.

٣- يراعى قطف الأزهار في الصباح الباكر وعند العقدة .

٤ – تبدأ الجربيرا في إعطاء أزهار بعد ٨ – ١٢ أسبوع من الشتل

٥ – يتم زراعة الجبسوفيلا بمعدل (٣ – ٤ نباتات في المتر المربع).

٦ – ظروف النهار الطويل يشجع النمو الخضري ، والنهار القصير يشجع تكوين البـــراعم الزهرية.

٧- رش النبات برذاذ الماء عدة مرات في اليوم في الأيـــام الحـــارة والرطوبـــة الجويـــة المنخفضة.

٨- ينمو النبات جيدا في درجات حرارة ٢٠ – ٢٤ °م أو أعلي من ذلك بقليل.

٩- عند زراعة نبات الفريسيا يجب استخدام تربة خفيفة جدا سريعة الصرف.

١٠- يمكن إكثار الفريسيا أيضا بالبذرة حيث تزرع في درجات حرارة من ١٩ – ٢٤ ٥م والعناية بالري حتى تمام الإنبات.

ب- **طرق تكاثر** الديفنباخيا:
يمكن إكثار نبات الديفنباخيا بإحدى الطرق التالية:
١- العقلة الطرفية:
٢- العقلة الساقية
٣- الترقيد الهوائي

النموذج الاول

السؤال الاول

(ا) اكمل مايلى

١- الاحتياجات البيئية أنسب درجات حرارة لإنبات بذور الطماطم--------أما الفلفـــل فهى -------------

٢- أنسب ميعاد زراعة الطماطم تحت الأنفاق للتصدير------------

٣- مواعيـــد الزراعـــة فـــى الطمـــاطم تحـــت الأنفـــاق ------------------

٤- تجود زراعة محاصيل الطماطم والفلفل فى الأراضى---------

(ب) أذكر الأغراض التجارية التي تستخدم فيها ثمار العنب :

*(ج) طرق تكـــــــاثر العنب ....، ---------------

* من طـــرق التطعيـــم: ١- التطعيم ٢- التركيب

* فوائد التقليم: -------------، ---------------، ------------

١ – تتقســـم أصـــــناف الـــورد إلـــى قســـمين رئيســـيين همـــا .... ، ....

٢ – يتكاثر الورد ب .... ، ....، .... ،

٣ – يستخدم أصل .... في تطعيم الورد في مصر. وفي بعض بلـــدان حوض البحر الأبيض المتوسط يستخدم الأصـــل .... بنجـــاح كأصل للتطعيم.

٤ – يزرع الورد في المكان المستديم .... خـــلال شـــهر .... وبصلاية في ....

السؤال الثانى

(ا) أكتب ما تعرفه

١- زراعة الطماطم تحت الصوب

٢- طريقة الزراعة

(ب) بين **شـــروط الخلفـــة الجيـــدة فى الموز**

(ج) بين مايلى

أسباب ظاهرة انفجار الكأس فى القرنفل

المراجع

١. إستينو ، كمال رمزى ، وعز الدين فراج ، ومحمد عبد المقصود محمـد ، ودريـد عبد البر دريد ، وأحمد عبد المجيد رضوان ، وعبد الرحمن قطب جفعر (١٩٦٣) . إنتاج الخضر . مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة – ١٣١٠ صفحة .

٢. حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٨٨). الطماطم . الدار العربية للنشـر والتوزيـع – القاهرة – ٣٣١ صفحة .

٣. حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٨٩) . الخضر الثمرية . الدار العربية للنشر والتوزيع – القاهرة – ٣٠١ صفحة .

٤. حسن، أحمد عبد المنعم (١٩٩٨) : تكنولوجيا الزراعات المحمية (الصوبات) الدار العربية للنشر والتوزيع ــ مصر ٢٥٣ صفحة .

٥. رفيعة الضبع ، محمد عبد الخالق الخطيب و محمد زكي مهدي (١٩٩٢) نباتات الزينة. مركزالدراسات والبحوث التجارية– جامعة القاهرة.

٦. زكي جمعة ، عباس حسين ، حلمي سلامه (١٩٦٢) علم الزينة. مكتبة الأنجلو المصرية.

٧. عبد العليم شوشان (١٩٦٠) نباتات الزينة ، مكتبة الأنجلو المصرية.

٨. عدنان ناصر مطلوب (١٩٨٢) : إنتاج الخضراوات في البيئـة المكيفـة ــ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة الموصل توزيع الدار العربية للنشر والتوزيـع القاهرة (٣٣٥ صفحة).

٩. عرفة إمام عرفة، جاد الرب محمد سلامة، ميلاد حلمى زكى و خليفة عطية عكاشة (٢٠٠١) . الأنفاق البلاستيكية وتطوير إنتاج محاصـيل الخضـر . نشـرة وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى ، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى نشـرة رقـم ٦٨٩. ١١٢ صفحة.

١٠. محمد علوي قمر (١٩٨٧) : إنتاج الخضـر تحـت الصـوب والانفـاق البلاستيكية منشأة المعارف بالأسكندرية .

١١. – مشروع إستخدام ونقل التكنولوجيا الزراعية ، زراعة وإنتاج الفاصـوليا للتصدير . وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى. (٢٠٠٠) ، ١٠٠ صفحة.

١٢. مصطفي بدر وآخرون (١٩٨٤) الزهور ونباتات الزينة. الطبعة الأولي ، دار فجر الإسلام

١٣. للطباعة والنشر والتوزيع. ٨ شارع نوتردام – جليم – الاسكندرية.

http://en.wikipedia.org
Extension Clemson University South Carolina.mht
Extension.missouri.edu/publications
houseplants.suite١٠١.com
Hort FACT - Gypsophila For Cut Flowers -Propagation, Production and Harvesting.mht
Larson, R. A. (١٩٨٣) Introduction to Floriculture. Academic Press, INC.
Portland Nursery - Dieffenbachia.mht
Quality Cut Flowers from Ball.mht
urbanext.illinois.edu/house plants
www.blankees.com
www.edenfloral.com
www.orchidsasia.com
www.plantcare.com
www.plantoftheweek.org
www.soople.com
www.washjeff.edu
www.wschowa.com

فهرس الكتاب